Manual user instructions.

Manuale istruzioni per l'uso.

TBG 45 PN
TBG 60 PN

BRUCIATORI DI GAS A DUE STADI PROGRESSIVI / MODULANTI
CON REGOLAZIONE PNEUMATICA

ITALIANO

- Prima di iniziare a usare il bruciatore leggere attentamente quanto esposto nell'opuscolo "AVVERTENZE PER L'UTENTE, PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE" presente a corredo del manuale istruzioni, che costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto.
- Leggere attentamente le istruzioni prima di mettere in funzione il bruciatore o di eseguire la manutenzione.
- I lavori sul bruciatore e sull'impianto devono essere eseguiti solo da personale qualificato.
- L'alimentazione elettrica dell'impianto deve essere disinserita prima di iniziare i lavori.
- Se i lavori non sono eseguiti correttamente si rischiano incidenti pericolosi.

Dichiarazione di Conformità

Dichiariamo che i nostri prodotti

BPM...; BGN…; BT…; BTG…; BTL…; TBML...; Comist…; GI…; GI…Mist; Minicomist…; PYR…; RiNOx…; Spark...; Sparkgas...; TBG...;TBL...; TBML ...; TS…; IBR...; IB...
(Variante: … LX, per basse emissioni NOx)

Descrizione:
bruciatori ad aria soffiata di combustibili liquidi, gassosi e misti, domestici e industriali rispettano i requisiti minimi imposti dalle Direttive Europee:

2009/142/CE ....(D.A.G.)
2004/108/CE...(C.E.M.)
2006/95/CE...(D.B.T.)
2006/42/CE ....(D.M.)

e sono conformi alle Norme Europee:

UNI EN 676:2008 (gas e misti, lato gas)
UNI EN 267:2002 (gasolio e misti, lato gasolio)

Tali prodotti sono pertanto marcati:

0085

18/11/2010

Dr. Riccardo Fava
Amministratore Delegato / CEO
Baltur S.p.A.

AVVERTENZE PER L'UTENTE PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE

PREMESSA

Queste avvertenze si propongono di contribuire alla sicurezza nella utilizzazione dei componenti per impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda per uso sanitario, mediante l'indicazione di quei comportamenti che é necessario od opportuno adottare al fine di evitare che le loro originarie caratteristiche di sicurezza risultino compromesse da eventuali installazioni non corrette, usi erronei, impropri o irragionevoli. La diffusione delle avvertenze fornite da questa guida mira anche alla sensibilizzazione del pubblico dei "consumatori" ai problemi della sicurezza mediante un linguaggio necessariamente tecnico ma facilmente accessibile. E' esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

AVVERTENZE GENERALI

- Il libretto di istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere consegnato all'utente. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, d'uso e manutenzione. Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione.
- L'installazione dell'apparecchio deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore a da personale professionalmente qualificato. Per personale professionalmente qualificato si intende quello avente competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile e produzione di acqua calda ad uso sanitario e, in particolare, i centri assistenza autorizzati dal costruttore. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non é responsabile.
- Dopo aver tolto ogni imballaggio assicurarsi dell'integrità del contenuto. In caso di dubbio non utilizzare l'apparecchio e rivolgersi al fornitore. Gli elementi dell'imballaggio (gabbia di legno, chiodi, graffe, sacchetti di plastica, polistirolo espanso, ecc.) non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo. Inoltre, onde evitare inquinamento, vanno raccolti e depositati in luoghi predisposti allo scopo.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione di pulizia o di manutenzione, disinserire l'apparecchio dalla rete di alimentazione agendo sull'interruttore dell'impianto e/o attraverso gli appositi organi di intercettazione.
- In caso di guasto e/o di cattivo funzionamento dell'apparecchio, disattivarlo, astenendosi da qualsiasi tentativo di riparazione o di intervento diretto. Rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da un centro di assistenza autorizzato dalla **BALTUR** utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra, può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell' apparecchio e per il suo corretto funzionamento é indispensabile fare effettuare da personale professionalmente qualificato la manutenzione periodica attenendosi alle indicazioni fornite dal costruttore.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore.
- Per tutti gli apparecchi con optionals o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali.

BRUCIATORI

- Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale é stato **espressamente previsto**: applicato a caldaie, generatori di aria calda, forni o altri focolari simili, situati in luogo riparato dagli agenti atmosferici. Ogni altro uso é da considerarsi improprio e quindi pericoloso.
- Il bruciatore deve essere installato in un locale adatto con aperture minime di ventilazione secondo quanto prescritto dalle norme vigenti e comunque sufficienti per ottenere una perfetta combustione
- Non ostruire né ridurre la sezione delle griglie di aspirazione dell'aria del bruciatore, e le aperture di aerazione del locale dove é installato un bruciatore o una caldaia, per evitare che si creino situazioni pericolose come la formazione di miscele tossiche ed esplosive.
- Prima di collegare il bruciatore accertarsi che i dati di targa siano corrispondenti a quelli della rete di alimentazione (elettrica, gas, gasolio o altro combustibile).
- Non toccare parti calde del bruciatore. Queste, normalmente situate in vicinanza della fiamma e dell'eventuale sistema di preriscaldamento del combustibile, diventano calde durante il funzionamento e permangono tali anche dopo un arresto non prolungato del bruciatore.
- Allorché si decide di non utilizzare, in via definitiva il bruciatore, si dovranno far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  a) Disinserire l'alimentazione elettrica staccando il cavo di alimentazione dell'interruttore generale.
  b) Chiudere l'alimentazione del combustibile attraverso la valvola manuale di intercettazione e asportare i volantini di comando dalla loro sede.
  c) Rendere innocue quelle parti che potrebbero essere potenziali fonti di pericolo.

Avvertenze particolari

- Accertarsi che, chi ha eseguito l'installazione del bruciatore, lo abbia fissato saldamente al generatore di calore in modo che la fiamma si generi all'interno della camera di combustione del generatore stesso.
- Prima di avviare il bruciatore e almeno una volta all'anno, far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti operazioni:
  a) Tarare la portata di combustibile del bruciatore secondo la potenza richiesta dal generatore di calore.
  b) Regolare la portata d'aria comburente per ottenere un valore di rendimento combustione almeno pari al minimo imposto dalle norme vigenti.
  c) Eseguire il controllo della combustione onde evitare la formazione di incombusti nocivi o inquinanti oltre i limiti consentiti dalle norme vigenti.
  d) Verificare la funzionalità dei dispositivi di regolazione e di sicurezza.
  e) Verificare la corretta funzionalità del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione.
  f) Controllare al termine delle regolazioni che tutti i sistemi di bloccaggio meccanico dei dispositivi di regolazione siano ben serrati.
  g) Accertarsi che nel locale caldaia siano presenti le istruzioni relative all'uso e manutenzione del bruciatore.
- In caso di ripetuti arresti in blocco del bruciatore non insistere con le procedure di riarmo manuale, ma rivolgersi a personale professionalmente qualificato per ovviare a tale situazione anomala.
- La conduzione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale professionalmente qualificato, in ottemperanza alle disposizioni vigenti.

AVVERTENZE PER L'UTENTE PER L'USO IN SICUREZZA DEL BRUCIATORE

ITALIANO

ALIMENTAZIONE ELETTRICA

- La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato a un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti norme di sicurezza. E' necessario verificare questo fondamentale requisito di sicurezza. In caso di dubbio, richiedere un controllo accurato dell'impianto elettrico da parte di personale professionalmente qualificato, poiché il costruttore non é responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'impianto.
- Far verificare da personale professionalmente qualificato che l'impianto elettrico sia adeguato alla potenza massima assorbita dall'apparecchio, indicata in targa, accertando in particolare che la sezione dei cavi dell'impianto sia idonea alla potenza assorbita dall'apparecchio.
- Per l'alimentazione generale dell'apparecchio della rete elettrica, non é consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Per l'allacciamento alla rete occorre prevedere un interruttore onnipolare come previsto dalle normative di sicurezza vigenti.
- L'alimentazione elettrica del bruciatore deve prevedere il neutro a terra. In caso di controllo della corrente di ionizzazione con neutro non a terra è indispensabile collegare tra il morsetto 2 (neutro) e la terra il circuito RC.
- L'uso di un qualsiasi componente che utilizza energia elettrica comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali quali:
  - non toccare l'apparecchio con parti del corpo bagnate o umide e/o a piedi umidi
  - non tirare i cavi elettrici
  - non lasciare esposto l'apparecchio ad agenti atmosferici (pioggia, sole, ecc.) a meno che non sia espressamente previsto.
  - non permettere che l'apparecchio sia usato da bambini o da persone inesperte.
- Il cavo di alimentazione dell'apparecchio non deve essere sostituito dall'utente. In caso di danneggiamento del cavo, spegnere l'apparecchio, e, per la sua sostituzione,rivolgersi esclusivamente a personale professionalmente qualificato.
- Allorché si decida di non utilizzare l'apparecchio per un certo periodo é opportuno spegnere l'interruttore elettrico di alimentazione a tutti i componenti dell'impianto che utilizzano energia elettrica (pompe, bruciatore, ecc.).

ALIMENTAZIONE CON GAS, GASOLIO, O ALTRI COMBUSTIBILI

Avvertenze generali

- L'installazione del bruciatore deve essere eseguita da personale professionalmente qualificato e in conformità alle norme e disposizioni vigenti, poiché un'errata installazione può causare danni a persone, animali o cose, nei confronti dei quali il costruttore non può essere considerato responsabile.
- Prima dell'installazione si consiglia di effettuare una accurata pulizia interna di tutte le tubazioni dell'impianto di adduzione del combustibile onde rimuovere eventuali residui che potrebbero compromettere il buon funzionamento del bruciatore.
- Per la prima messa in funzione dell'apparecchio far effettuare da personale professionalmente qualificato le seguenti verifiche:
  a) il controllo della tenuta nel tratto interno ed esterno dei tubi di adduzione del combustibile;
  b) la regolazione della portata del combustibile secondo la potenza richiesta al bruciatore;
  c) che il bruciatore sia alimentato dal tipo di combustibile per il quale é predisposto;
  d) che la pressione di alimentazione del combustibile sia compresa nei valori riportati in targhetta del bruciatore;
  e) che l'impianto di alimentazione del combustibile sia dimensionato per la portata necessaria al bruciatore e che sia dotato di tutti i dispositivi di sicurezza e controllo prescritti dalle norme vigenti.
- Allorché si decida di non utilizzare il bruciatore per un certo periodo, chiudere il rubinetto o i rubinetti di alimentazione del combustibile.

Avvertenze particolari per l'uso del gas

- Far verificare da personale professionalmente qualificato:
  a) che la linea di adduzione e la rampa siano conformi alle norme e prescrizioni vigenti.
  b) che tutte le connessioni gas siano a tenuta.
- Non utilizzare i tubi del gas come messa a terra di apparecchi elettrici.
- Non lasciare l'apparecchio inutilmente inserito quando, lo stesso non è utilizzato e chiudere sempre il rubinetto del gas.
- In caso di assenza prolungata dell'utente dell'apparecchio chiudere il rubinetto principale di adduzione del gas al bruciatore.
- Avvertendo odore di gas:
  a) non azionare interruttori elettrici, il telefono e qualsiasi altro oggetto che possa provocare scintille;
  b) aprire immediatamente porte e finestre per creare una corrente d'aria che purifichi il locale;
  c) chiudere i rubinetti del gas;
  d) chiedere l'intervento di personale professionalmente qualificato.
- Non ostruire le aperture di aerazione del locale dove é installato un apparecchio a gas, per evitare situazioni pericolose quali la formazione di miscele tossiche ed esplosive.

CAMINI PER CALDAIE AD ALTO RENDIMENTO E SIMILI

E'opportuno precisare che le caldaie ad alto rendimento e simili scaricano nel camino i prodotti della combustione (fumi) a temperatura relativamente bassa. Nella condizione sopra esposta i tradizionali camini, comunemente dimensionati (sezione ed isolamento termico) possono non essere adatti per funzionare correttamente perché il sensibile raffreddamento che i prodotti della combustione subiscono nel percorrere gli stessi consente, molto probabilmente, un abbassamento della temperatura anche al di sotto del punto di condensazione. In un camino che lavori in regime di condensazione si ha presenza di fuliggine allo sbocco in atmosfera quando si brucia gasolio od olio combustibile oppure presenza di acqua di condensa lungo il camino stesso, quando si brucia gas (metano, GPL, ecc.). Da quanto sopra esposto si deve dedurre che i camini collegati a caldaie ad alto rendimento e simili devono essere dimensionati (sezione ed isolamento termico) per l'uso specifico per evitare l'inconveniente sopra descritto.

ITALIANO

CARATTERISTICHE TECNICHE

		TBG 45PN	TBG 60PN
POTENZA TERMICA	MAX kW	450	600
	MIN kW	100	120
FUNZIONAMENTO		Bistadio progressivo/modulante	
EMISSIONI NOx	mg/kWh	< 80 (Classe III secondo EN 676)	
MOTORE	kW	0,50	0,75
	r.p.m.	2730	2800
POTENZA ELETTRICA ASSORBITA*	kW	0,68	0,94
FUSIBILE di linea		- -	4A / 400 V
TRASFORMATORE D'ACCENSIONE		26 kV - 40 mA - 230/240 V - 50/60 Hz	
TENSIONE		1N ~ 230 V ± 10%- 50 Hz	3N ~ 400 V ±10%- 50 Hz
GRADO DI PROTEZIONE		IP 44	
RILEVAZIONE FIAMMA		SONDA DI IONIZZAZIONE	
RUMOROSITA' **	dBA	73	75
PESO	kg	40	42
Gas Metano (G 20)			
PORTATA / FLOW RATE	MAX m^3n/h	45,3	60,3
	MIN m^3n/h	10,1	12,1
PRESSIONE	MAX mbar	360	

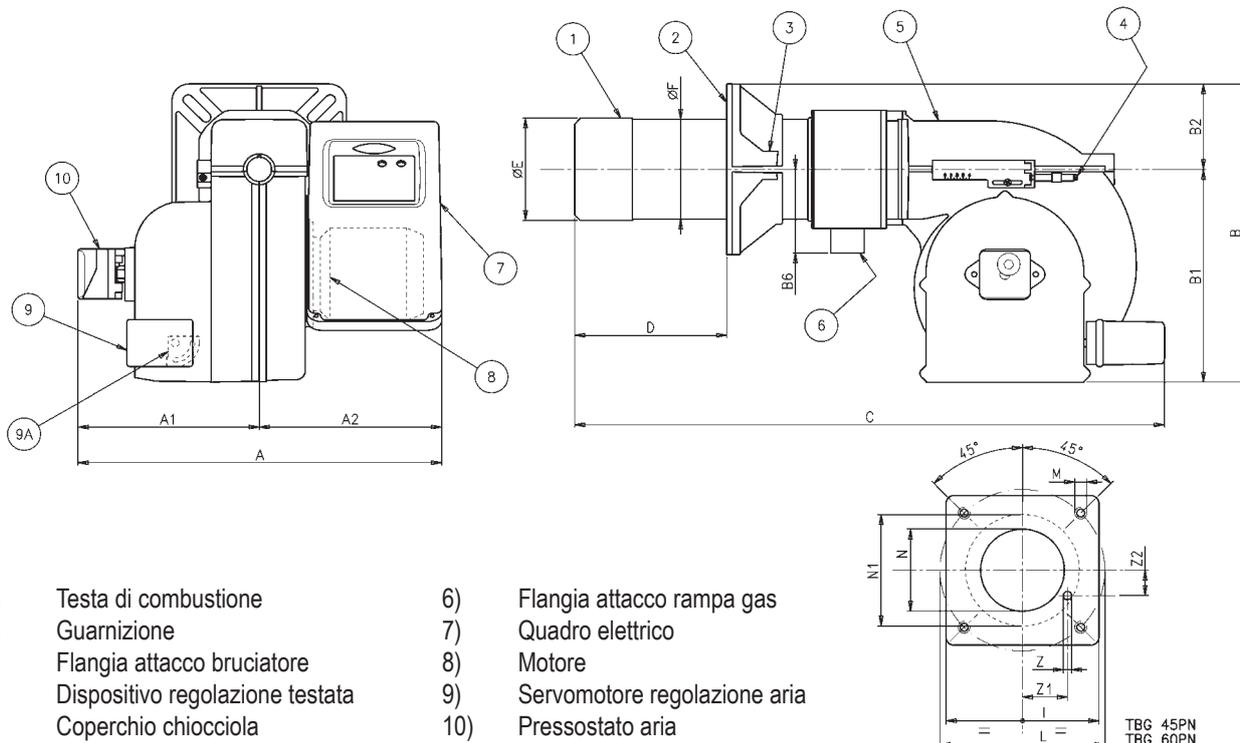
*) Assorbimento totale, in fase di partenza, con trasformatore d'accensione inserito.

**) Pressione sonora misurata nel laboratorio del costruttore, con bruciatore funzionante su caldaia di prova, alla portata termica nominale massima.

MATERIALE A CORREDO

	TBG 45PN	TBG 60PN
FLANGIA ATTACCO BRUCIATORE	2	2
GUARNIZIONE ISOLANTE	1	1
PRIGIONIERI	N° 4 M 12	N° 4 M 12
DADI ESAGONALI	N° 4 M 12	N° 4 M 12
RONDELLE PIANE	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12

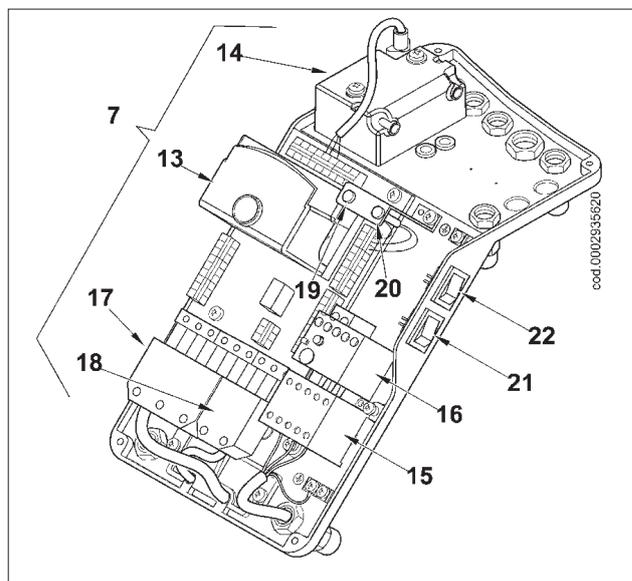
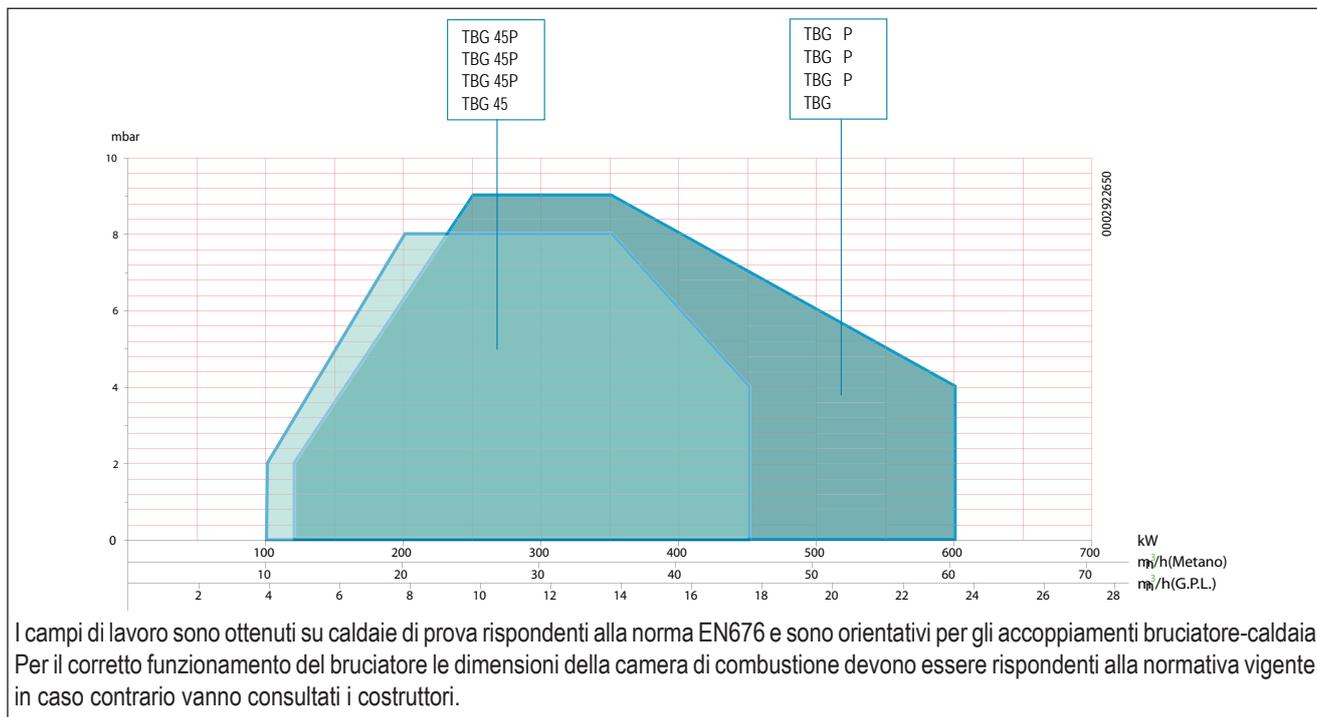
ITALIANO

DIMENSIONI DI INGOMBRO

1) Testa di combustione
2) Guarnizione
3) Flangia attacco bruciatore
4) Dispositivo regolazione testata
5) Coperchio chiocciola
6) Flangia attacco rampa gas
7) Quadro elettrico
8) Motore
9) Servomotore regolazione aria
10) Pressostato aria

MOD.	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N	N1	Z	Z1	Z2
								min	max	Ø	Ø		min	max						
TBG 45 PN	550	270	280	435	325	160	920	140	300	137	133	215	200	245	M12	145	182	12	42,5	73,6
TBG 60 PN	550	270	280	455	325	160	920	140	300	156	152	260	225	300	M12	160	194	12	79	45,5

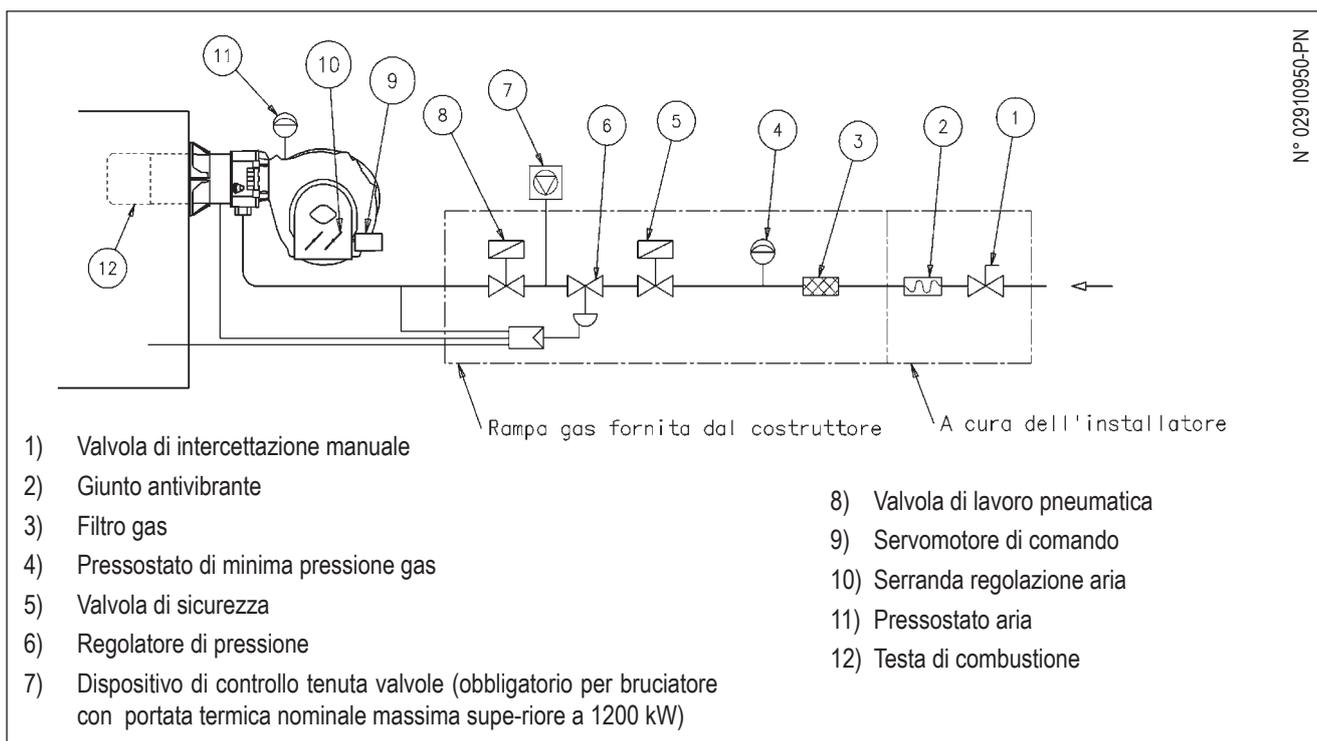
La foratura portellone N1 permette l'inserimento diretto del cannotto bruciatore e del tubino pressione in camera combustione.

COMPONENTI QUADRO ELETTRICO

13) Apparecchiatura
14) Trasformatore d'accensione
15) Contattore motore (Solo con alimentazione trifase)
16) Relè termico (Solo con alimentazione trifase)
17) Spina 7 poli
18) Spina 4 poli
19) Led bruciatore acceso
20) Led bruciatore in blocco
21) Pulsante di sblocco
22) Interruttore MARCIA/ARRESTO

CAMPO DI LAVORO

I campi di lavoro sono ottenuti su caldaie di prova rispondenti alla norma EN676 e sono orientativi per gli accoppiamenti bruciatore-caldaia. Per il corretto funzionamento del bruciatore le dimensioni della camera di combustione devono essere rispondenti alla normativa vigente; in caso contrario vanno consultati i costruttori.

LINEA DI ALIMENTAZIONE

Lo schema di principio della linea di alimentazione gas è riportato nella figura sotto. La rampa gas è omologata secondo normativa EN 676 e viene fornita separatamente dal bruciatore.
Occorre installare, a monte della valvola gas, una valvola di intercettazione manuale e un giunto antivibrante, disposti secondo quanto indicato nello schema.

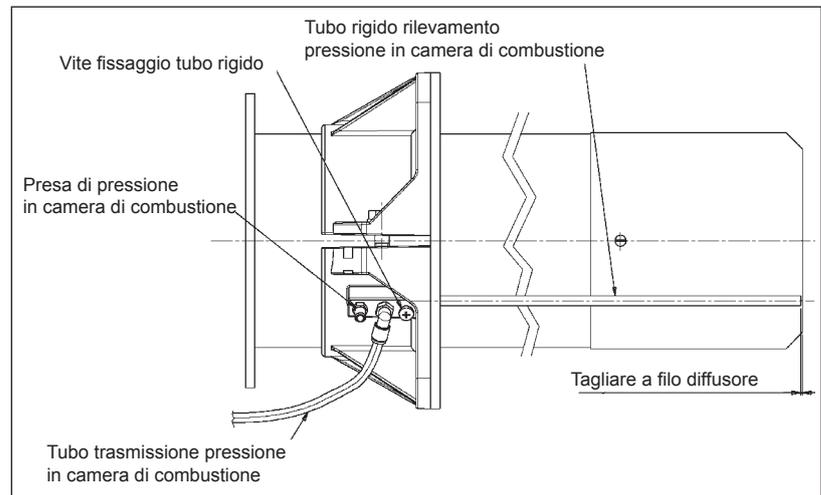
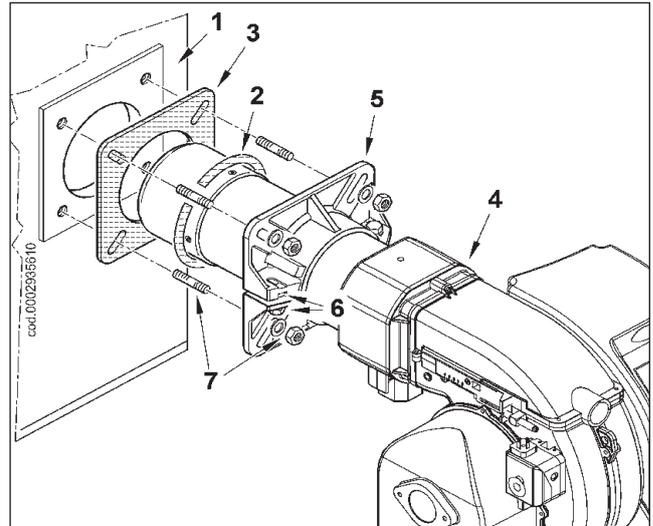
SCHEMA DI PRINCIPIO BRUCIATORE GAS

1) Valvola di intercettazione manuale
2) Giunto antivibrante
3) Filtro gas
4) Pressostato di minima pressione gas
5) Valvola di sicurezza
6) Regolatore di pressione
7) Dispositivo di controllo tenuta valvole (obbligatorio per bruciatore con portata termica nominale massima supe-riore a 1200 kW)
8) Valvola di lavoro pneumatica
9) Servomotore di comando
10) Serranda regolazione aria
11) Pressostato aria
12) Testa di combustione

ITALIANO

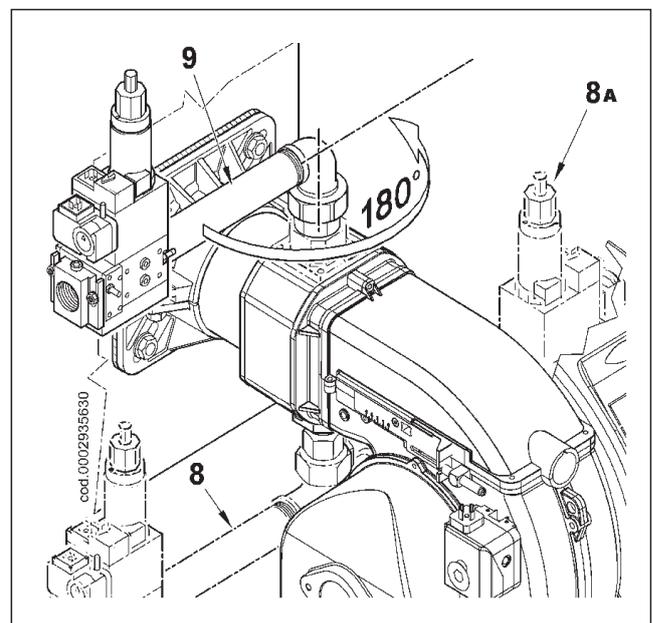
APPLICAZIONE DEL BRUCIATORE ALLA CALDAIA

- Posizionare sul cannotto la guarnizione isolante 3 interponendo la corda 2 tra flangia e guarnizione.
- allentare le viti “6”, adeguare la posizione della flangia di attacco “5” in modo che la testata di combustione penetri nel focolare della lunghezza consigliata dal costruttore del generatore.
- Attenendosi al disegno a fianco, inserire il tubino rigido nell’alloggiamento ricavato sulla flangia di attacco e bloccarlo con la vite. Tale tubino andrà tagliato a filo diffusore.

  Fissare il bruciatore 4 alla caldaia 1 tramite i prigionieri, le rondelle e i relativi dadi in dotazione 7.

Sigillare completamente con materiale idoneo lo spazio tra il cannotto del bruciatore e il foro sul refrattario all’interno del portellone caldaia.

MONTAGGIO RAMPA GAS

Sono possibili diverse soluzioni di montaggio 8, 8a, 9, della rampa valvole come evidenziato nel disegno a fianco.
Scegliere la posizione più razionale in base alla conformazione del locale caldaia e alla posizione di arrivo della tubazione del gas.

ITALIANO

COLLEGAMENTI ELETTRICI

La linea di alimentazione trifase deve essere provvista di interruttore con fusibili. E' inoltre richiesto dalle Normative vigenti un interruttore sulla linea di alimentazione del bruciatore, posto all'esterno del locale caldaia in posizione facilmente raggiungibile.
Per i collegamenti elettrici (linea e termostati) attenersi allo schema elettrico allegato. Per eseguire il collegamento del bruciatore alla linea di alimentazione procedere come segue:

- Svitare le 4 viti (1) di figura 1.
  Rimuovere il coperchio per accedere al quadro elettrico del bruciatore.
- Allentare le viti (2) per rimuovere la piastrina stringicavi (3), far passare attraverso il foro le due spine a 7 e a 4 poli di figura 2. Nel caso di bruciatore trifase, collegare i cavi di alimentazione (4) al teleruttore, fissare il cavo di terra (5) e serrare il relativo pressacavo.
- Riposizionare la piastrina stringicavi come da figura 3.
  Ruotare l'eccentrico (6) in modo che la piastrina eserciti una adeguata pressione sui due cavi, quindi stringere le viti che fissano la piastrina. Collegare infine le due spine a 7 e a 4 poli (vedi figura 4).

gli alloggiamenti dei cavi per le spine a 7 e a 4 poli sono previsti rispettivamente per cavo Ø 9,5-10 mm e Ø 8,5-9 mm, questo per assicurare il grado di protezione IP 44 (Norma CEI EN 60529) relativamente al quadro elettrico.

- Avvitare le 4 viti (1) esercitando una coppia di serraggio adeguata ad assicurare la corretta tenuta, per richiudere il coperchio del quadro elettrico.

l'apertura del quadro elettrico del bruciatore è consentita esclusivamente a personale professionalmente qualificato.

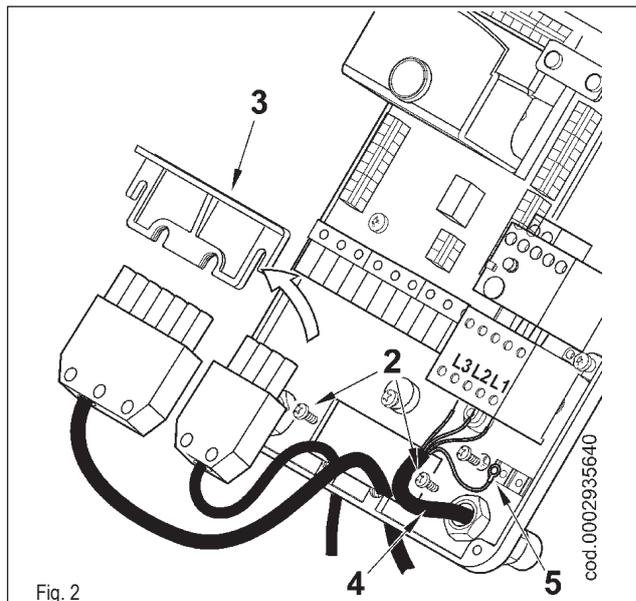



Fig. 2

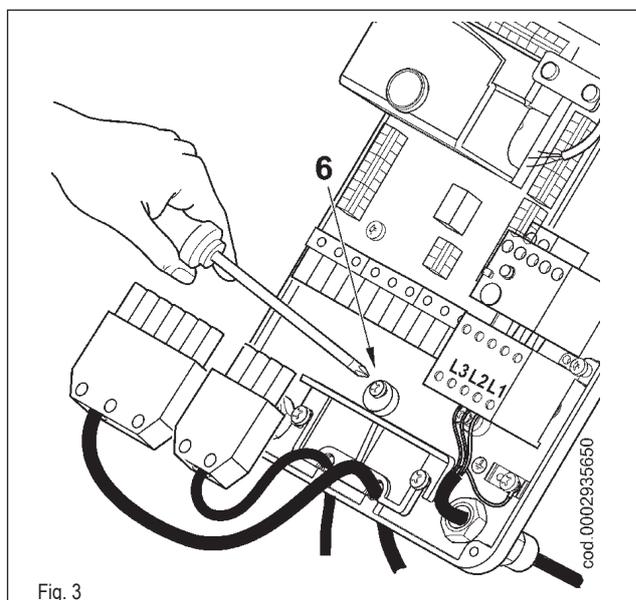



Fig. 3

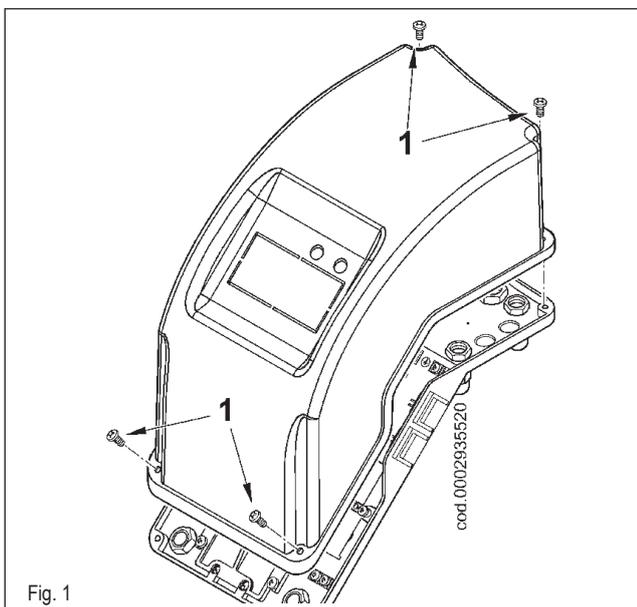



Fig. 1

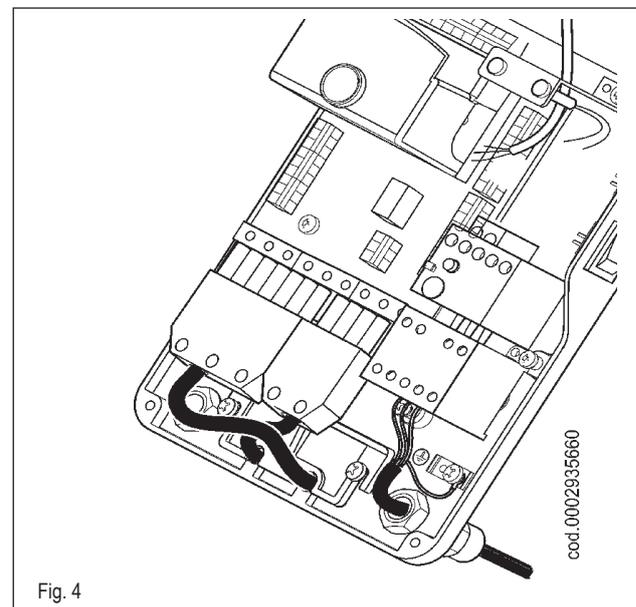



Fig. 4

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO

Alla chiusura dell'interruttore generale e dell'interruttore I/O (22) del quadro elettrico, se i termostati sono chiusi, la tensione raggiunge l'apparecchiatura di comando e controllo (accensione led 19) che inizia il suo funzionamento. Viene così inserito il motore del ventilatore per effettuare la preventilazione della camera di combustione, contemporaneamente il servomotore di comando della serranda dell'aria si porta nella posizione di apertura corrispondente alla massima potenza regolata.
Al termine della fase di preventilazione la serranda dell'aria viene riportata nella posizione di fiamma d'accensione. Se il pressostato di controllo della pressione dell'aria di ventilazione rileva pressione sufficiente, si inserisce il trasformatore d'accensione e, dopo due secondi, si aprono le valvole del gas principale e di sicurezza.
Precisiamo che:

- La valvola principale è provvista di dispositivo per la regolazione proporzionale del rapporto aria/gas.
- La valvola di sicurezza è in versione ON/OFF.
- La serranda dell'aria è azionata da un apposito servomotore elettrico (vedi regolazione 0002933651), tenere presente che all'arresto del bruciatore per intervento del termostato, la serranda viene riportata dal servomotore nella posizione di chiusura.

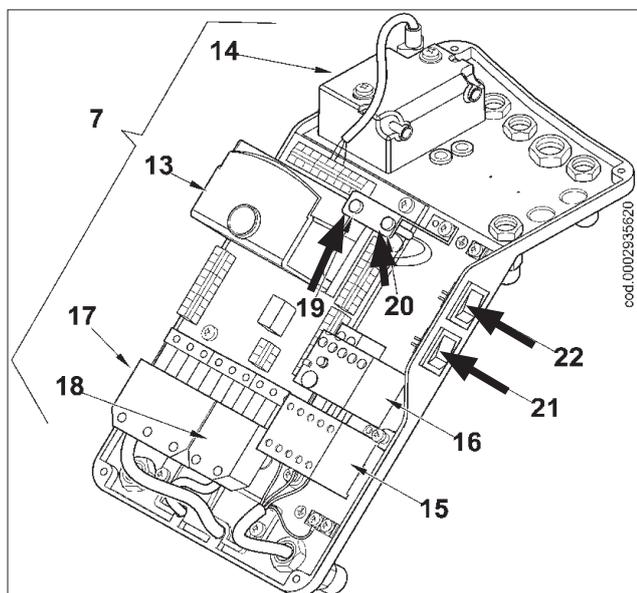
⚠ La portata di gas erogata in posizione di fiamma d'accensione deve essere generalmente maggiore della portata minima di modulazione. La posizione di fiamma d'accensione può essere regolata agendo sul servomotore di comando della serranda dell'aria (vedi 0002933651).

La presenza della fiamma, rilevata dal dispositivo di controllo della stessa, consente il proseguimento e il completamento della fase di accensione con la disinserzione del trasformatore di accensione. Successivamente il servomotore apre progressivamente la serranda dell'aria e la valvola pneumatica consente l'incremento della portata di gas fino al valore massimo regolato.

Nel caso di assenza fiamma, l'apparecchiatura si arresta in "blocco di sicurezza" (accensione led 20) entro 3 secondi dall'apertura della valvola principale. In caso di blocco di sicurezza le valvole vengono immediatamente richiuse. Per sbloccare l'apparecchiatura dalla posizione di sicurezza occorre premere il pulsante (21) del quadro elettrico.

DESCRIZIONE DEL FUNZIONAMENTO DELLA MODULAZIONE

Quando il bruciatore è acceso alla portata minima, se la sonda di modulazione lo consente (regolata ad un valore di temperatura o pressione superiore a quella esistente in caldaia) il servomotore di regolazione aria inizia a girare determinando un aumento graduale dell'erogazione di aria di combustione e, di conseguenza del gas, fino a raggiungere l'erogazione massima cui il bruciatore è stato regolato. L'aumento della pressione dell'aria nel ventilatore viene rilevata dal sensore della valvola gas, di tipo proporzionale, che adegua gradualmente l'erogazione di gas alla variazione, pure graduale, della pressione dell'aria. Il bruciatore resta nella posizione di massima erogazione fino a quando la temperatura o pressione raggiunge un valore sufficiente a determinare l'intervento della sonda di modulazione che fa ruotare il servomotore di regolazione aria in senso inverso a quello precedente.
La rotazione all'indietro e quindi la riduzione dell'erogazione aria e gas, avviene a brevi intervalli di tempo. Con questa manovra il sistema di modulazione cerca di equilibrare la quantità di calore fornito alla caldaia con quello che la stessa cede all'utilizzo. La sonda di modulazione applicata alla caldaia rileva le variazioni di richiesta ed automaticamente provvede a adeguare l'erogazione di combustibile e di aria comburente inserendo il servomotore di regolazione aria con rotazione in aumento oppure in diminuzione. Se anche con erogazione al minimo si raggiunge il valore limite (temperatura o pressione) cui è regolato il dispositivo di arresto completo (termostato o pressostato) il bruciatore viene arrestato dall'intervento dello stesso.
Riabbassandosi la temperatura o pressione al di sotto del valore di intervento del dispositivo di arresto il bruciatore viene nuovamente inserito secondo il programma descritto nel paragrafo precedente.

ITALIANO

APPARECCHIATURA DI COMANDO E CONTROLLO BRUCIATORI A GAS LME ...

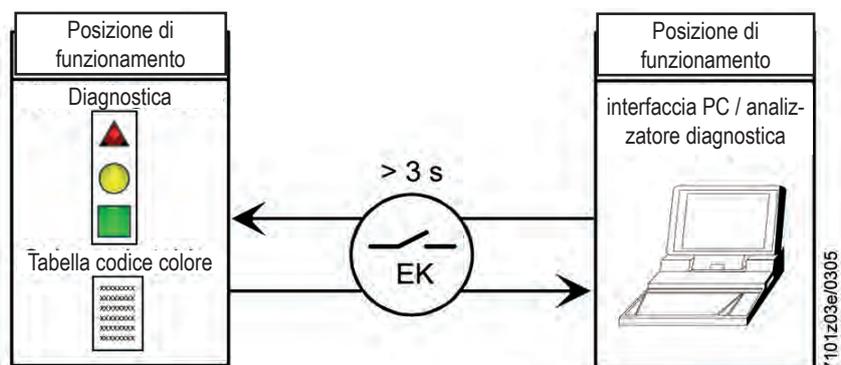
Funzionamento, indicazioni, diagnstica

ROSSO
GIALLO
VERDE

Il pulsante di sblocco «EK...» è l'elemento principale per poter accedere a tutte le funzioni di diagnostica (attivazione e disattivazione), oltre a sbloccare il dispositivo di comando e controllo. Il «LED» multicolore da l'indicazione dello stato del dispositivo di comando e controllo sia durante il funzionamento che durante la funzione di diagnostica

Sia «LED» che «EK...» sono posizionati sotto il pulsante trasparente premendo il quale si procede allo sblocco del dispositivo di comando e controllo.
Possibilità di due funzioni di diagnostica:

1. Indicazione visiva direttamente sul pulsante di sblocco: funzionamento e diagnosi dello stato del dispositivo.
2. Diagnostica con interfaccia: in questo caso è necessario il cavo di collegamento OCI400 che può essere collegato ad un PC con software ACS400, o ad analizzatori gas di differenti costruttori (vedere foglio tecnico 7614).

Indicazione visiva:
Durante il funzionamento sul pulsante di sblocco è indicata la fase in cui il dispositivo di comando e controllo si trova, nella tabella sottostante sono riepilogate le sequenze dei colori ed il loro significato. Per attivare la funzione di diagnosi premere per almeno 3 sec. il pulsante di sblocco un lampeggìo veloce di colore rosso indicherà che la funzione è attiva (vedere foglio dati 7614); analogamente per disattivare la funzione basterà premere per almeno 3 sec. il pulsante di sblocco, (la commutazione verrà indicata con luce gialla lampeggiante).

Indicazioni dello stato del dispositivo di comando e controllo

Condizione	Sequenza colori	Colori
Condizioni di attesa TW, altri stati intermedi	....	Nessuna luce
Fase di accensione	● ○ ● ○ ● ○ ●	Giallo intermittente
Funzionamento corretto, intensità di corrente rilevatore fiamma superiore al minimo ammesso	■ ■ ■ ■ ■ ■	Verde
Funzionamento non corretto, intesità di corrente rilevatore fiamma inferiori al minimo ammesso	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■	Verde intermittente
Diminuzione tensione di alimentazione	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Giallo e Rosso alternati
Condizione di blocco bruciatore	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Rosso
Segnalazione guasto (vedere legenda colori)	▲○▲○▲○▲○▲	Rosso intermittente
Luce parassita durante l'accensione del bruciatore	■▲■▲■▲■▲■▲	Verde Rosso alternati
Lampeggìo veloce per diagnostica	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲	Rosso lampeggiante rapido

○ Nessuna luce ▲ Rosso ● Giallo ■ Verde

Diagnosi della causa di malfunzionamento e blocco

In caso di blocco bruciatore nel pulsante di sblocco sarà fissa la luce rossa.
Premendo per più di 3 sec. la fase di diagnosi verrà attivata (luce rossa con lampeggio rapido), nella tabella sottostante viene riportato il significato della causa di blocco o malfunzionamento in funzione del numero di lampeggi (sempre di colore rosso).
Premendo il pulsante di sblocco per almeno 3 sec. si interromperà la funzione di diagnosi (per dettagli vedere foglio tecnico 7614).
Lo schema sotto riportato indica le operazioni da eseguire per attivare le funzioni di diagnostica.

Indicazione ottica	" AL" al morsetto 10	Possibile cause
2 lampeggi ●●	On	Assenza del segnale di fiamma alla fine del tempo di sicurezza «TSA» - Malfunzionamento valvole combustibile - Malfunzionamento rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore, assenza di combustibile - Mancata accensione difettosità trasformatore di accensione
3 lampeggi ●●●	On	- Malfunzionamento pressostato aria LP - Mancanza segnale pressostato dopo T10 - Contatto del pressostato LP incollato in posizione di riposo
4 lampeggi ●●●●	On	Luce estranea durante la fase di accensione
5 lampeggi ●●●●●	On	- Assenza segnale pressostato aria LP - Contatto del pressostato LP incollato in posizione di lavoro
6 lampeggi ●●●●●●	On	Non utilizzata
7 lampeggi ●●●●●●●	On	Assenza del segnale di fiamma durante funzionamento normale, ripetizione accensione (limitazione nel numero delle ripetizioni dell'accensione) - Anomalia delle valvole combustibile - Anomalie del rilevatore fiamma - Difettosità nella taratura del bruciatore
8 lampeggi ●●●●●●●●	On	Non utilizzata
9 lampeggi ●●●●●●●●●	On	Non utilizzata
10 lampeggi ●●●●●●●●●●	Off	Problemi di cablaggio elettrico o danneggiamenti interni al dispositivo
14 lampeggi ●●●●●●●●●●●●●●	Off	CPI contatto non chiuso

- In condizioni di diagnosi di anomalia il dispositivo rimane disattivato. il bruciatore è spento.
- La segnalazione di allarme «AL» è sul morsetto 10 che è sotto tensione per riattivare il dispositivo e iniziare un nuovo ciclo procedere premendo per 1 sec. (< 3 sec) il pulsante di sblocco.

ITALIANO

Schema dei collegamenti e controllo della sequenza di lavoro dell'apparecchiatura LME22...

t1 Tempo di preventilazione
t1´ Tempo di ventilazione
t3 Tempo pre-accensione
t3n Tempo di post-accensione
t4 Intervallo tra l'accensione «Off» ed l'apertura di «BV2»
t10 Tempo disponibile per la rilevazione della pressione aria del pressostato
t11 Tempo di apertura programmato per l'attuatore «SA»
t12 Tempo di chiusura programmato per l'attuatore «SA»
t22 2° tempo di sicurezza
TSA Tempo di sicurezza per l'accensione
tw Tempo di attesa

AGK25... Resistenza PTC
AL Messaggio di errore (allarme)
BCI Interfaccia di Comunicazione del Bruciatore
BV... Valvola del Combustibile
CPI Indicatore di Posizione Chiusa
Dbr.. Ponticello cablaggio
EK.. Pulsante di reset del blocco remoto (interno)
EK2 Pulsante di reset del blocco remoto
ION Sonda di Ionizzazione
FS Segnale di Fiamma
FSV Amplificatore del segale di fiamma
GP Pressostato gas
H Interruttore principale
HS Contatto ausiliario, relè
ION Sonda di Ionizzazione
K1...4 Relè Interni
KL Fiamma bassa
LK Serranda dell'Aria
LKP Posizione della serranda dell'aria
LP Pressostato aria
LR Modulazione
M Motore ventola
MS Motore sincrono
NL Carico nominale
NT Alimentatore elettrico
QRA... Rivelatore di Fiamma
QRC... Rivelatore di fiamma blu bl br marrone sw nero
R Termostato / pressostato di controllo
RV Dispositivo di regolazione del gas
SA Attuatore SQN...
SB Termostato di limiti di sicurezza
STB Termostato di limiti di sicurezza
Si Fusibile esterno
t Tempo
W Termostato di Limiti / Pressostato
Z Trasformatore dell'accensione
ZV Valvola a gas pilota
A Comando di Avvio (accensione da «R»)
B-B´ Intervallo per la formazione della fiamma
C Bruciatore arrivato in posizione di funzionamento
C-D Funzionamento del bruciatore (generazione di calore)
D Spegnimento controllato da «R»
- Il bruciatore viene spento immediatamente
- Il controllo del bruciatore sarà immediatamente pronto per un nuovo avvio
I 1° Camma attuatore

Apparecchiatura o programmatore	TSA s	t1 s	t3 s	t3n s	t4 s	t11 s	t12 s
LME 22.233 C2	3	20	3	2,5	8	30	30
LME 22.331 C2	3	30	3	2,5	8	12	12

ACCENSIONE E REGOLAZIONE A GAS METANO

- Accertarsi che la testa di combustione penetri nel focolare della quantità richiesta dal costruttore della caldaia. Verificare che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione sia, presumibilmente,nella posizione adatta per l'erogazione di combustibile richiesta (il passaggio dell'aria tra disco e testa deve essere sensibilmente ridotto nel caso di erogazione di combustibile ridotta, nel caso opposto, in cui si ha un'erogazione di combustibile piuttosto elevata, il passaggio dell'aria tra disco e testa deve essere relativamente aperto). Vedere capitolo "Regolazione della testa di combustione".
- É indispensabile, se non è già stato fatto all'atto del collegamento del bruciatore alla tubazione del gas, con le cautele del caso e con porte e finestre aperte, effettuare lo spurgo dell'aria contenuta nella tubazione. Occorre aprire il raccordo sulla tubazione in prossimità del bruciatore e, successivamente, aprire un poco il o i rubinetti di intercettazione del gas. Attendere fino a quando si avverte l'odore caratteristico del gas e quindi chiudere il rubinetto. Attendere il tempo che si presume sufficiente, in funzione delle condizioni specifiche, affinché il gas presente nel locale si sia disperso all'esterno e, quindi, ripristinare il collegamento del bruciatore alla tubazione del gas.
- Verificare che ci sia acqua in caldaia e che le saracinesche dell'impianto siano aperte.
- Verificare, con assoluta certezza, che lo scarico dei prodotti di combustione possa avvenire liberamente (serrande caldaia e camino aperte).
- Verificare che la tensione della linea elettrica cui ci si deve collegare, corrisponda a quella richiesta dal bruciatore e che i collegamenti elettrici (motore e linea principale) siano predisposti per il valore di tensione disponibile. Verificare che tutti i collegamenti elettrici, realizzati sul posto, siano correttamente eseguiti come da nostro schema elettrico.
- Applicare un manometro con scala adeguata, alla presa di pressione del gas per rilevare il valore di regolazione (se l'entità della pressione prevista lo consente è preferibile utilizzare uno strumento a colonna d'acqua, non utilizzare per pressioni modeste strumenti a lancetta). Ruotare il dispositivo di regolazione manuale della pressione gas in testa nella posizione che si ritiene più idonea in funzione della portata termica massima di modulazione e delle caratteristiche del focolare, seguendo le indicazioni riportate nel paragrafo "Dispositivo di regolazione manuale pressione gas in testa".
- Portare le camme di regolazione del servomotore elettrico di regolazione aria (vedi 0002933651) nelle posizioni che si presumono adeguate in proporzione alle portate termiche minima e massima di modulazione e alla portata termica di accensione.
- Impostare il valore desiderato del rapporto tra pressione gas e pressione aria, seguendo le istruzioni di regolazione delle valvole pneumatiche riportate nel manuale a corredo della rampa gas installata
- Per i modelli con alimentazione trifase, con l'interruttore I/O (22) del quadro bruciatore (vedi 0002935620) in posizione "O" e l'interruttore generale inserito, verificare,chiudendo manualmente il teleruttore, che il motore giri nel senso corretto, se necessario, scambiare di posto ai due cavi della linea che alimenta il motore trifase per invertire il senso di rotazione.
- Per la regolazione iniziale ricorrere al funzionamento in modalità manuale del bruciatore utilizzando l'apposito connettore modulazione fornito a corredo (vedi paragrafo "Istruzione per il funzionamento in modalità manuale del bruciatore"). Inserire ora l'interruttore I/O (22) del quadro di comando.

La preventilazione è effettuata con aria aperta e pertanto, durante la stessa, il servomotore di regolazione viene inserito e compie la corsa completa di apertura fino al "massimo" regolato. Solo quando il servomotore di regolazione è ritornato in posizione di "accensione" l'apparecchiatura di comando prosegue il suo programma inserendo il trasformatore e le valvole gas per l'accensione.

Durante la fase di preventilazione occorre accertarsi che il pressostato di controllo della pressione dell'aria effettui lo scambio (da posizione di chiuso senza rilevamento di pressione deve passare nella posizione di chiuso con rilevamento di pressione dell'aria). Se il pressostato aria non rileva la pressione sufficiente (non effettua lo scambio) non viene inserito il trasformatore e nemmeno le valvole del gas della fiamma di accensione e, pertanto, l'apparecchiatura si arresta in "blocco". Precisiamo che qualche "bloccaggio" durante questa fase di prima accensione è da considerarsi normale perché nella tubazione della rampa valvole esiste ancora aria che deve essere evacuata prima di poter avere la fiamma stabile. Per sbloccare premere il pulsante di "sblocco" (21) (vedi 0002935620). Alla prima accensione possono verificarsi "bloccaggi" successivi dovuti a:

- La tubazione del gas non è stata sfogata dall'aria in modo sufficiente e quindi la quantità di gas è insufficiente per consentire una fiamma stabile.
- Il "bloccaggio" con presenza di fiamma, può essere causato da instabilità della stessa nella zona di ionizzazione, per un rapporto aria/gas non corretto. Si rimedia variando la quantità di aria e/o di gas erogati in modo da trovare il corretto rapporto. Lo stesso inconveniente può essere causato da una non corretta distribuzione aria/gas nella testa di combustione. Si rimedia agendo sul dispositivo di regolazione della testa di combustione chiudendo o aprendo maggiormente il passaggio dell'aria tra testa e diffusore gas.

- Portare il bruciatore alla portata termica minima di modulazione (servomotore di comando della serranda aria al minimo) posizionando l'interruttore del connettore modulazione (vedi paragrafo "Istruzione per il funzionamento modalità manuale del bruciatore") in posizione MIN., verificare l'entità e l'aspetto della fiamma provvedendo alle correzioni necessarie. Seguire a tale scopo le istruzioni relative alle valvole pneumatiche installate. Si effettua poi una verifica della quantità di gas erogata con una lettura al contatore. Se necessario si corregge l'erogazione di gas e della relativa aria di combustione operando come precedentemente descritto (punti 7 e 8). Successivamente si controlla la combustione con gli appositi strumenti. Per un corretto rapporto aria/gas si deve rilevare un valore di anidride carbonica. (C02) per il metano che sia almeno 8% oppure O2=6% all'erogazione minima del bruciatore fino al valore ottimo del 10% oppure 02= 3% per l'erogazione massima.

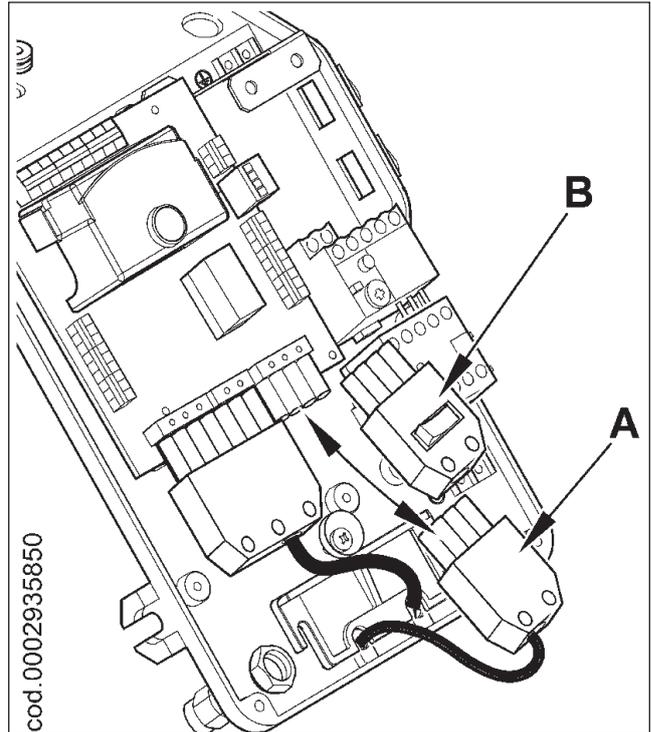
E' indispensabile verificare con l'apposito strumento che la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nei fumi non superi il valore imposto dalla normativa vigente al momento dell'installazione.

- Dopo aver regolato il bruciatore alla portata termica minima, portare l'interruttore del connettore modulazione in posizione MAX. Il servomotore di regolazione aria si porta al"massimo" e conseguentemente anche l'erogazione di gas raggiunge la portata termica massima. Si effettua poi una verifica della quantità di gas erogata con una lettura al contatore. Con bruciatore acceso all'erogazione massima esistente, si rileva la portata di gas facendo la differenza tra due letture ad un minuto esatto l'una dall'altra. Moltiplicando il valore rilevato per sessanta si ottiene la portata in sessanta minuti cioè in un'ora. Moltiplicando l'erogazione oraria (m^3/h) per il potere calorifico del gas si ottiene la potenza erogata in kcal/h che deve corrispondere o essere molto prossima a quella richiesta dalla caldaia (potere calorifico inferiore per metano = 8550 kcal/h). Si deve evitare di mantenere in funzione il bruciatore se la portata è superiore a quella massima ammessa per la caldaia, per evitare possibili danni alla stessa, è quindi opportuno fermare il bruciatore subito dopo le due letture del contatore.
- Per variare l'erogazione massima della portata di gas si agisce sul regolatore della portata di aria perché la portata di gas si adegua, automaticamente, all'erogazione di aria. Occorre quindi agire sulla camma che regola la posizione di apertura massima della serranda dell'aria (vedi istruzioni regolazione 0002933651) Bisogna ridurre l'angolo di apertura della serranda dell'aria per ridurre la portata di gas e viceversa. Per variare il rapporto gas/aria vedi istruzioni valvole gas pneumatiche installate.
- Successivamente si controlla la combustione con gli appositi strumenti. Per un corretto rapporto aria/gas si deve rilevare un valore di anidride carbonica (CO_2) per il metano che sia almeno 8% oppure O_2=6% all'erogazione minima del bruciatore, fino al valore ottimo del 10% oppure O_2= 3% per l'erogazione massima. E' indispensabile verificare con l'apposito strumento che la percentuale di ossido di carbonio (CO) presente nei fumi non superi il valore imposto dalla normativa vigente al momento dell'installazione.
- Dopo aver regolato il funzionamento alla portata termica massima occorre riportare il servomotore di regolazione aria nella posizione di minima erogazione, riportando l'interruttore del connettore modulazione nella posizione MIN. Nel caso in cui, con bruciatore funzionante al minimo della potenza, fosse necessario variare le condizioni di combustione, seguire le disposizioni di regolazione delle valvole gas pneumatiche installata. Raccomandiamo di effettuare il controllo della combustione con gli appositi strumenti e, se necessario, modificare la regolazione precedentemente effettuata anche in alcuni punti intermedi sulla corsa impostata per la serranda aria.
- Verificare ora il corretto funzionamento automatico della modulazione.
- **Il pressostato aria** ha lo scopo di mettere in sicurezza (blocco) l'apparecchiatura se la pressione dell'aria non è quella prevista. Il pressostato deve quindi essere regolato per intervenire chiudendo il contatto (previsto per essere chiuso in lavoro) quando la pressione dell'aria nel bruciatore raggiunge il valore sufficiente. Precisiamo che se non si chiude il contatto previsto per essere chiuso in lavoro (pressione aria insufficiente) l'apparecchiatura esegue il suo ciclo ma non si inserisce il trasformatore d'accensione e non si aprono le valvole del gas e di conseguenza il bruciatore si arresta in blocco. Per accertare il corretto funzionamento del pressostato aria occorre, con bruciatore al minimo dell'erogazione, aumentare il valore di regolazione fino a verificarne l'intervento cui deve conseguire l'immediato arresto in "blocco" del bruciatore. Sbloccare il bruciatore, premendo l'apposito pulsante e riportare la regolazione del pressostato ad un valore sufficiente per rilevare la pressione di aria esistente durante la fase di preventilazione. Il circuito di collegamento del pressostato prevede l'autocontrollo, quindi, è necessario che il contatto previsto per essere chiuso a riposo (ventola ferma e di conseguenza assenza di pressione aria nel bruciatore), realizzi effettivamente questa condizione, in caso contrario l'apparecchiatura di comando e controllo non viene inserita (il bruciatore resta fermo).
- **I pressostati di controllo della pressione del gas** (minima e massima), se installati, hanno lo scopo di impedire il funzionamento del bruciatore quando la pressione del gas non risulta compresa nei valori previsti. Dalla funzione specifica dei pressostati risulta evidente che il pressostato di controllo della pressione minima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando rileva una pressione superiore a quella cui è regolato, il pressostato di massima deve utilizzare il contatto che si trova chiuso quando rileva una pressione inferiore a quella di regolazione. La regolazione dei pressostati di minima e di massima pressione gas deve quindi avvenire all'atto del collaudo del bruciatore in funzione della pressione che si riscontra di volta in volta. I pressostati risultano collegati elettricamente in serie, quindi l'intervento (inteso come apertura di circuito) di uno qualsiasi dei pressostati gas, non consente l'inserzione dell'apparecchiatura e quindi del bruciatore.Quando il bruciatore è in funzione (fiamma accesa) l'intervento dei pressostati gas (apertura di circuito) determina immediatamente l'arresto del bruciatore. Al collaudo del bruciatore è indispensabile verificare il corretto funzionamento dei pressostati. Agendo opportunamente su rispettivi organi di regolazione ci si accerta dell'intervento del pressostato (apertura di circuito) che deve determinare l'arresto del bruciatore.
- Verificare l'intervento del rilevatore di fiamma (elettrodo di ionizzazione) scollegando il ponte tra i morsetti 30 e 31 del circuito stampato ed inserendo il bruciatore. L'apparecchio deve eseguire completamente il suo ciclo e, tre secondi dopo che si è formata la fiamma di accensione, arrestarsi in "blocco". Occorre effettuare questa verifica anche con bruciatore già acceso. Scollegando il ponte 30 e 31, l'apparecchiatura si deve portare immediatamente in "blocco".
- Verificare l'efficienza dei termostati o pressostati di caldaia (l'intervento deve arrestare il bruciatore).

Controllare che l'accensione avvenga regolarmente perché, nel caso in cui si è spostato il miscelatore in avanti, può succedere che la velocità dell'aria in uscita sia talmente elevata da rendere difficoltosa l'accensione. Se si verifica questo caso, occorre spostare più indietro, per gradi, il miscelatore fino a raggiungere una posizione in cui l'accensione avviene regolarmente ed accettare questa posizione come definitiva. Ricordiamo ancora che è

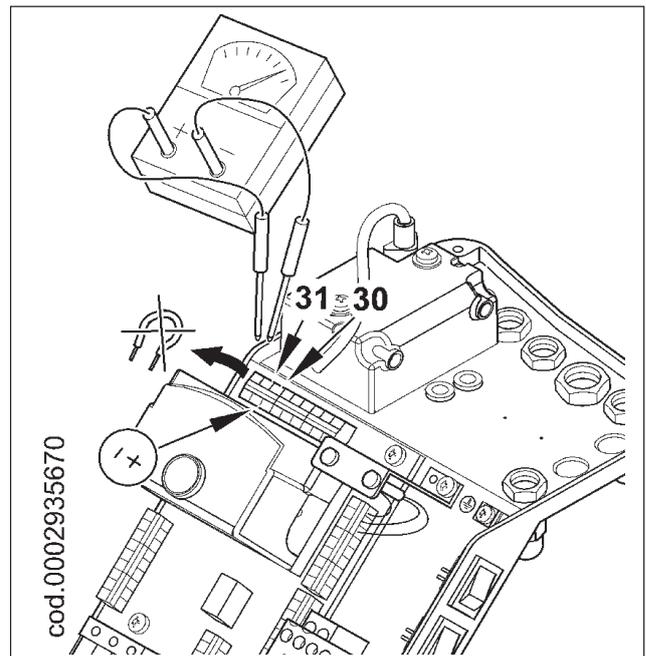
preferibile, per la piccola fiamma, limitare la quantità di aria allo stretto indispensabile per avere un'accensione sicura anche nei casi più impegnativi.

ISTRUZIONI PER IL FUNZIONAMENTO IN MODALITA' MANUALE DEL BRUCIATORE

E' possibile effettuare il controllo della combustione su tutto il range di modulazione mediante regolazione manuale del funzionamento. Utilizzare a tale scopo il connettore modulazione (B) della figura , fornito a corredo del bruciatore. Dopo aver scollegato la presa a 4 poli (A) che porta i segnali dalla linea termostatica o dal regolatore RFW 40, inserire al suo posto il connettore (B). Agire sul pulsante + per aumentare l'erogazione di gas e aria o - per diminuirla.
Terminato il controllo, reinserire la spina a 4 poli (A) in modo da ripristinare il funzionamento automatico della modulazione.

MISURA DELLA CORRENTE DI IONIZZAZIONE

Per misurare la corrente di ionizzazione, togliere il ponticello dai morsetti 30-31 del circuito stampato a bruciatore spento (vedi disegno a lato). Collegare agli stessi morsetti i terminali di un microamperometro di scala adeguata e far ripartire il bruciatore. Una volta comparsa la fiamma, sarà possibile misurare il valore della corrente di ionizzazione, il cui valore minimo per assicurare il funzionamento dell'apparecchiatura è riportato nello schema elettrico specifico. Terminata la misurazione, ripristinare il ponticello in precedenza scollegato.

SCHEMA REGOLAZIONE ELETTRODI / SONDA IONIZZAZIONE

.	A	B	C
TBG 45PN	4	5	4
TBG 60PN	4	10	-

Legenda:
1- Elettrodo ionizzazione
2- Elettrodo accensione
3- Disco fiamma
4- Miscelatore
5- Tubo mandata gas

REGOLAZIONE DELL'ARIA SULLA TESTA DI COMBUSTIONE

La testa di combustione è dotata di un dispositivo di regolazione che permette di aprire o chiudere il passaggio dell'aria tra il disco e la testa. Chiudendo il passaggio si riesce così ad ottenere, un'elevata pressione a monte del disco anche con le basse portate. L'elevata velocità e turbolenza dell'aria consente una migliore penetrazione della stessa nel combustibile e quindi, un'ottima miscela e stabilità di fiamma. Può essere indispensabile avere un'elevata pressione d'aria a monte del disco, per evitare pulsazioni di fiamma, questa condizione è praticamente indispensabile quando il bruciatore lavora su focolare pressurizzato e/o ad alto carico termico.
Da quanto sopra esposto risulta evidente che il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione deve essere portato in una posizione tale da ottenere sempre dietro al disco un valore decisamente elevato della pressione dell'aria. Si consiglia di regolare in modo da realizzare una chiusura dell'aria sulla testa, tale da richiedere una sensibile apertura della serranda aria che regola il flusso all'aspirazione del ventilatore bruciatore, ovviamente questa condizione si deve verificare quando il bruciatore lavora alla massima erogazione desiderata.

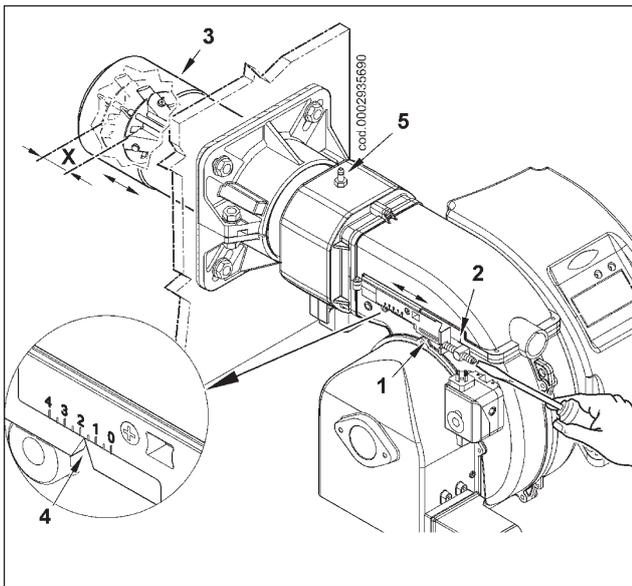
In pratica si deve iniziare la regolazione con il dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione in una posizione intermedia, accendendo il bruciatore per una regolazione orientativa come esposto precedentemente.
Quando si è raggiunta l'erogazione massima desiderata si provvede a correggere la posizione del dispositivo che chiude l'aria sulla testa di combustione, spostandolo in avanti o indietro, in modo da avere un flusso d'aria adeguato all'erogazione, con serranda dell'aria in aspirazione sensibilmente aperta.

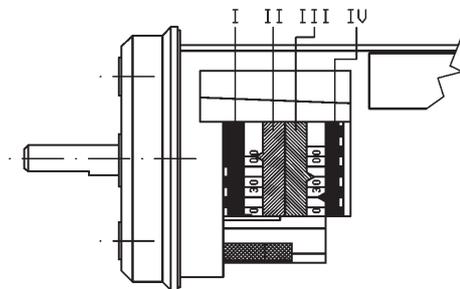
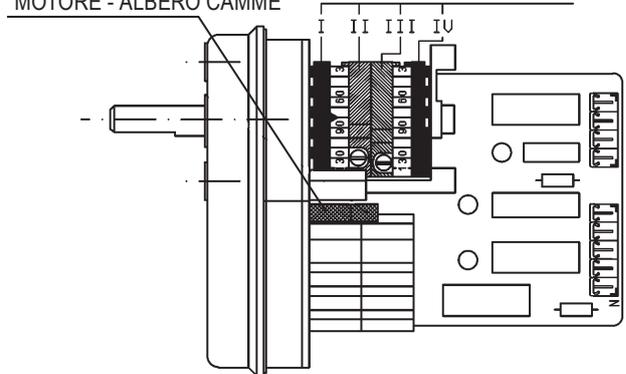
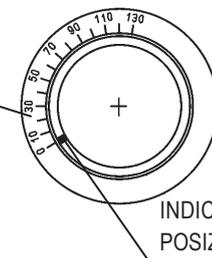
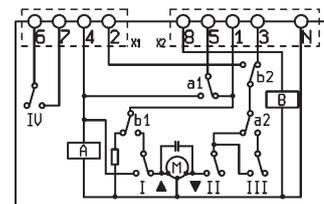
BRUCIATORE	X	Valore indicato dall'indice 4
TBG 45PN	3 ÷31	0 ÷ 3,2
TBG 60PN	6÷ 34	0 ÷ 3,2

X= Distanza testa-disco; regolare la distanza X seguendo le indicazioni sottostanti:

a) allentare la vite 1
b) agire sulla vite 2 per posizionare la testa di combustione 3 riferendosi all'indice 4.
c) regolare la distanza X tra il valore minimo e massimo secondo quanto indicato in tabella.

Le regolazioni sopra esposte sono indicative; posizionare la testa di combustione in funzione delle caratteristiche del focolare

SCHEMA REGOLAZIONE TESTA

REGOLAZIONE CAMME SERVOMOTORE SQN72.6A4A20 PER TBG ...PN

0002933651

I	APERTURA MASSIMA ARIA (90°)
II	CHIUSURA TOTALE ARIA (BRUCIATORE FERMO) (0°)
III	APERTURA MINIMA ARIA (MINORE DI CAMMA IV) (10°)
IV	APERTURA ARIA D'ACCENSIONE (MAGGIORE DI CAMMA III) (20°)

PER MODIFICARE LA REGOLAZIONE DELLE CAMME UTIZZATE, SI AGISCE SUI RISPETTIVI ANELLI (I -II - III - IV) L'INDICE DELL'ANELLO INDICA SULLA RISPETTIVA SCALA DI RIFERIMENTO L'ANGOLO DI ROTAZIONE IMPOSTATO PER OGNI CAMMA

ITALIANO

MANUTENZIONE

Effettuare periodicamente l'analisi dei gas di scarico della combustione verificando la correttezza dei valori di emissioni.
Sostituire periodicamente il filtro del gas quando è sporco.
Verificare che tutti i componenti della testa di combustione siano in buono stato, non deformati dalla temperatura e privi di impurità o depositi derivanti dall'ambiente di installazione o da una cattiva combustione, controllare l'efficienza degli elettrodi.
Nel caso si renda necessaria la pulizia della testa di combustione, estrarne i componenti seguendo la procedura sotto indicata:

- Svitare le viti 1 e rimuovere il coperchio 2 (figura 1).
- Assicurarsi che la piastrina mobile 3 sia tenuta bloccata dalla vite 4. Questo consentirà, una volta terminate le operazioni di manutenzione, di risistemare il gruppo miscelazione nella stessa posizione a cui era stato precedentemente regolato. Svitare la vite 5 che fissa l'asta di avanzamento del gruppo alla piastrina mobile (figura 2).
- Dopo aver allentato il dado (6) rimuovere la vite di bloccaggio (7) del gruppo miscelatore (figura 3).
- Estrarre completamente il gruppo miscelazione (8) nella direzione indicata dalla freccia 9, dopo aver sfilato i cavi di accensione e ionizzazione 10 dai rispettivi elettrodi (figura 4).

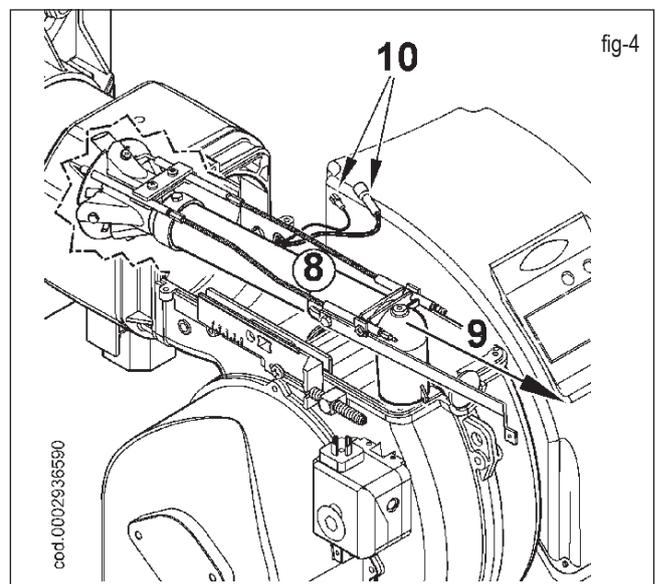
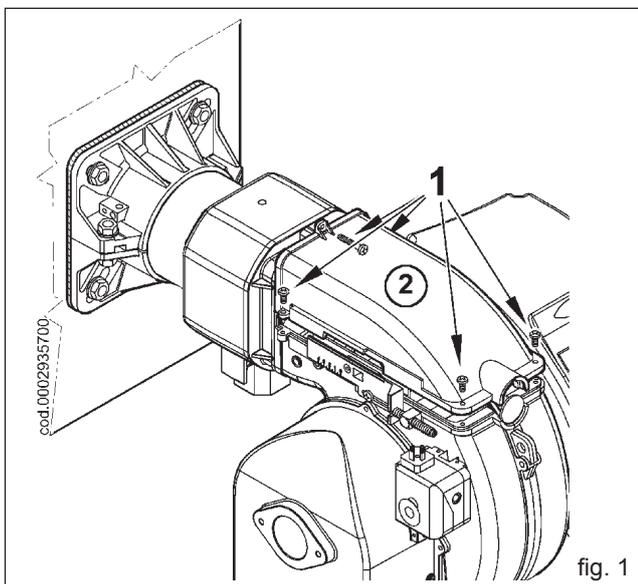
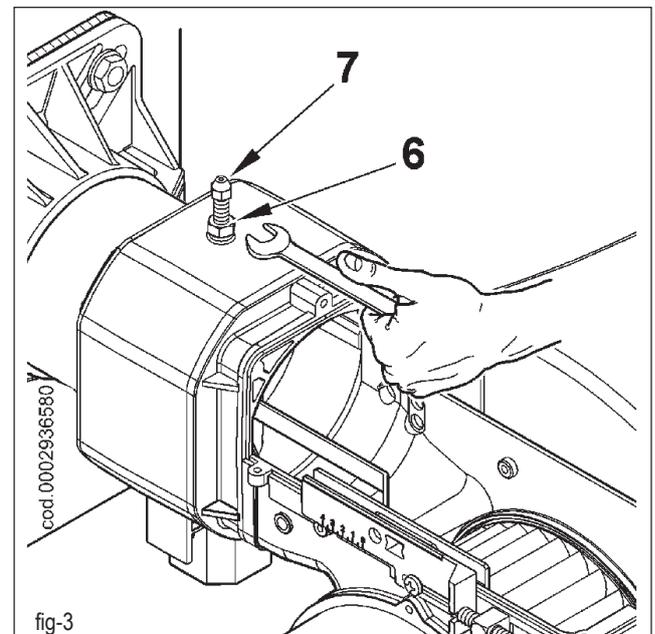
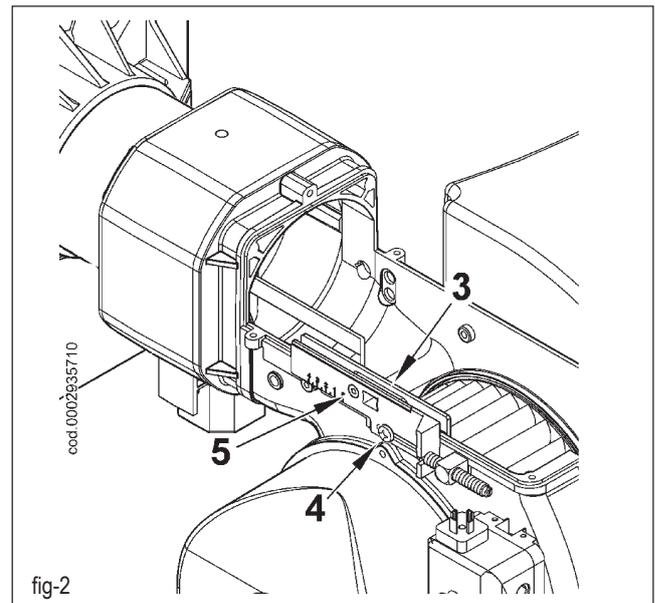
Completate le operazioni di manutenzione, procedere con il rimontaggio della testa di combustione, seguendo a ritroso il percorso sopra descritto, dopo aver verificato la corretta posizione degli elettrodi di accensione e di ionizzazione (vedi scheda SCHEMA REGOLAZIONE ELETTRODI / SONDA IONIZZAZIONE).

fig-2

fig-3

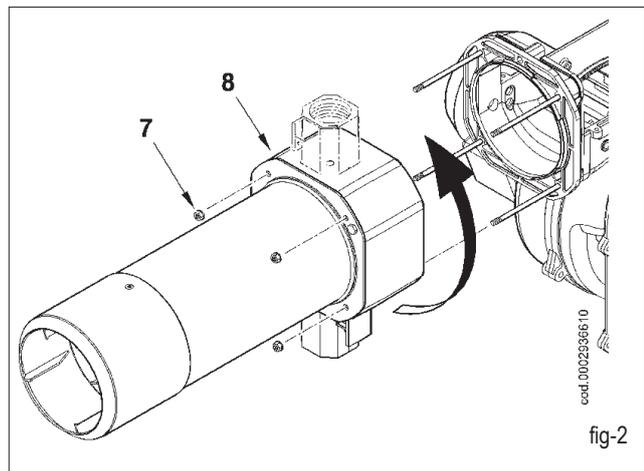
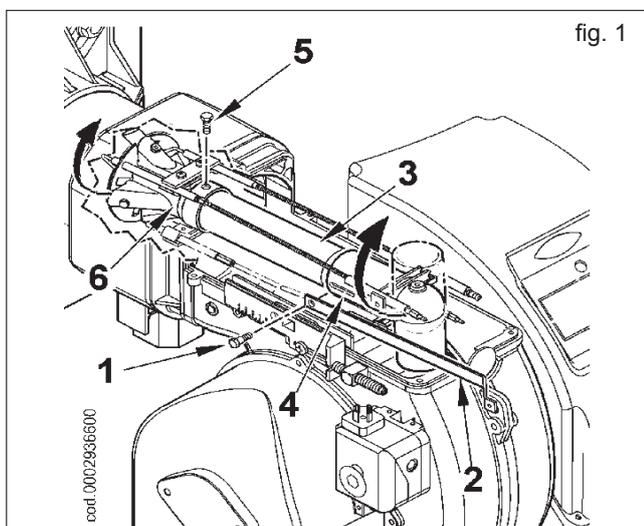
fig. 1

fig-4

ITALIANO

PREDISPOSIZIONE PER ATTACCO RAMPA VERSO L'ALTO

Se si desidera portare il lato di ingresso rampa verso l'alto, prima di applicare il bruciatore alla caldaia, seguire la procedura seguente.

- Seguendo le istruzioni riportate al paragrafo "Manutenzione", estrarre il gruppo miscelazione e togliere la vite (1) che collega l'asta di avanzamento (2) del gruppo con il tubo mandata gas (3).
- Togliere la vite (5) che collega il miscelatore gas (6) al tubo (figura 1).
- Ruotare di 180° il raccordo a gomito (4) e il miscelatore (6), in modo che l'ingresso del gas sia rivolto verso l'alto (figura 1). Fissare nuovamente al tubo mandata gas il miscelatore e l'asta di avanzamento del gruppo.
- Togliere ora i 4 dadi (7) di figura 2, sfilare il tubo fiamma (8) dai relativi prigionieri, riposizionare lo stesso con l'attacco filettato per il fissaggio della rampa gas rivolto verso l'alto.
- Per completare l'operazione fissare di nuovo il tubo fiamma alla chiocciola del bruciatore e riposizionare infine il gruppo miscelazione nella relativa sede.

A questo punto è possibile installare il bruciatore sulla caldaia con rampa valvole disposta secondo la configurazione 9 illustrata al paragrafo "Montaggio rampa gas".

DISPOSITIVO DI REGOLAZIONE MANUALE PRESSIONE GAS IN TESTA

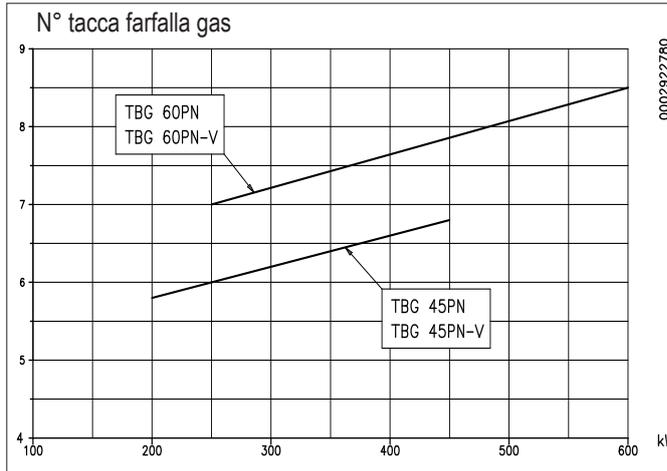
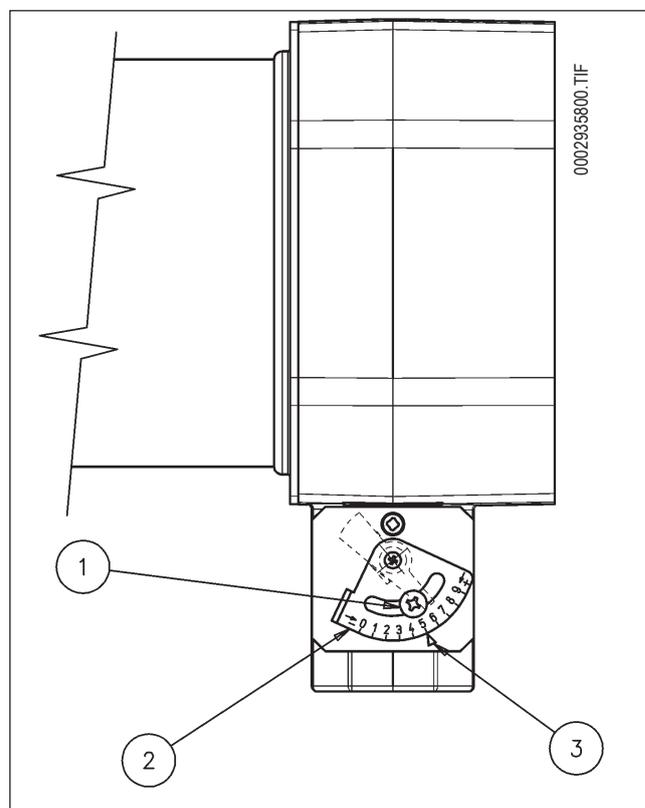
Per un corretto funzionamento delle valvole proporzionali in tutto il range di modulazione è necessario, durante la fase di prima regolazione del bruciatore, agire sulla pressione gas in testa regolando l'angolo di apertura della farfalla gas visualizzata nel disegno.

Per effettuare la regolazione, allentare la vite (1) e ruotare il volantino (2) riferendosi alle tacche numerate. Posizionare la tacca desiderata in corrispondenza dell'indice (3), quindi stringere nuovamente la vite.

Posizione 0: farfalla gas tutta chiusa

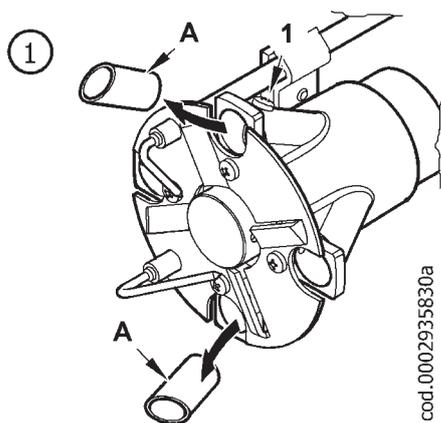
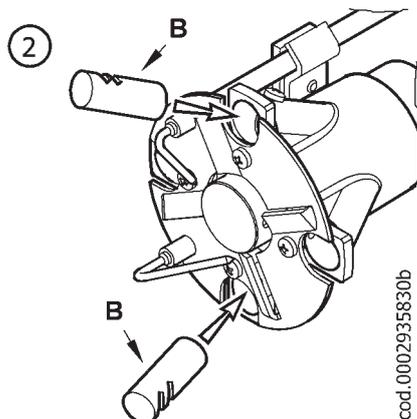
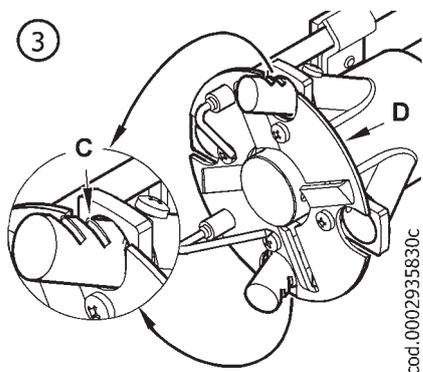
Posizione 9: farfalla gas tutta aperta

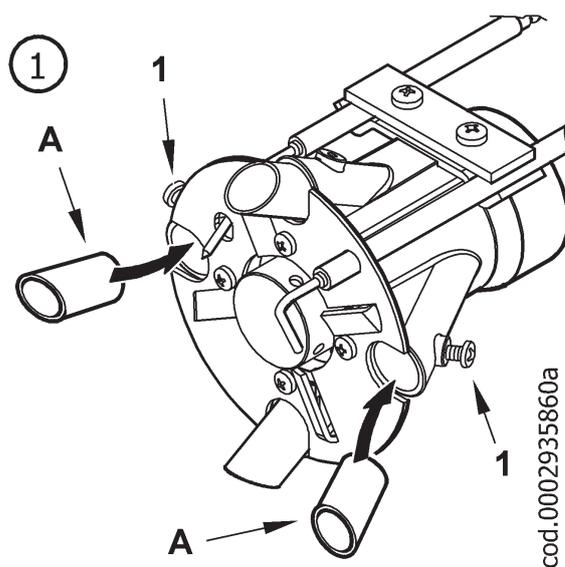
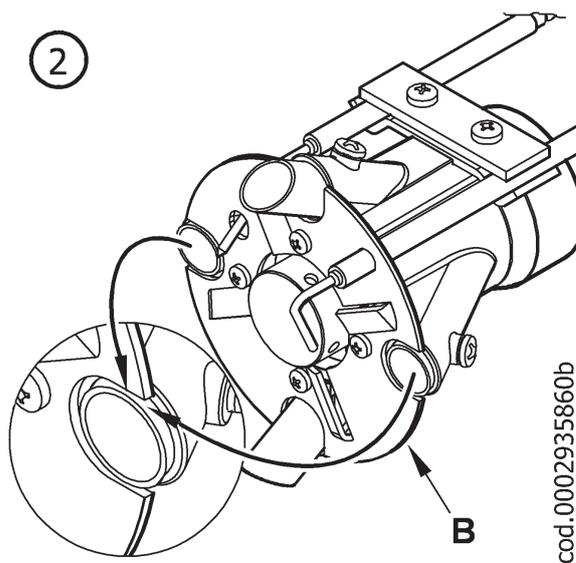
Scegliere l'angolo di apertura opportuno in funzione della portata termica massima di modulazione.

ITALIANO

ISTRUZIONI MONTAGGIO RIDUZIONI PER GPL

Nel caso di funzionamento con combustibile GPL inserire le apposite riduzioni fornite a corredo del bruciatore. Per il montaggio delle riduzioni seguire le istruzioni sotto riportate.

⚠ In alcune particolari applicazioni, nel caso si verificassero pulsazioni di fiamma durante il funzionamento del bruciatore con gas naturale, si consiglia di utilizzare le riduzioni previste per il combustibile GPL.

TBG 45PN

1) Dopo aver allentato le viti di fissaggio 1 rimuovere le riduzioni A (N. 2) dalle rispettive sedi.

2) Inserire le due riduzioni B con le feritoie rivolte verso l'esterno del miscelatore.

3) Posizionare le feritoie (C) a filo del disco fiamma (D) come rappresentato in figura; bloccare in modo adeguato le nuove riduzioni agendo sulle rispettive viti.

TBG 60PN

1) Dopo aver allentato le viti di fissaggio 1 inserire le riduzioni A (N. 2) nelle rispettive sedi.

2) Assicurarsi che il foro di uscita delle riduzioni si trovi a filo del disco fiamma B come rappresentato in figura; bloccare in modo adeguato le nuove riduzioni agendo sulle rispettive viti.

ITALIANO

ISTRUZIONI PER L'ACCERTAMENTO DELLE CAUSE DI IRREGOLARITÁ NEL FUNZIONAMENTO E LORO ELIMINAZIONE

IRREGOLARITÁ	CAUSA POSSIBILE	RIMEDIO
L'apparecchio va in "blocco" con fiamma (lampada rossa accesa).Guasto circoscritto al dispositivo di controllo fiamma.	) Disturbo della corrente di Ionizzazione da parte del trasformatore di accensione.	1) Invertire l'alimentazione (lato 230V) del trasformatore di accensione e verificare con micro-amperometro analogico
	2) Sensore di fiamma (sonda ionizzazione) inefficiente	2) Sostituire il sensore di fiamma
	3) Sensore di fiamma (sonda ionizzazione) in posizione non corretta	3) Correggere la posizione del sensore di fiamma e, successivamente, verificarne l'efficienza inserendo il micro-amperometro analogico.
	4) Sonda ionizzazione o relativo cavo a massa	4) Verificare visivamente e con strumento.
	5) Collegamento elettrico interrotto del sensore di fiamma	5) Ripristinare il collegamento.
	6) Tiraggio inefficiente o percorso fumi ostruito.	6) Controllare che i passaggi fumo caldaia/raccordo camino siano liberi.
	7) Disco fiamma o testa di combustione sporchi o logori.	7) Verificare visivamente ed eventualmente sostituire.
	8) Apparecchiatura guasta.	8) Sostituirla.
	9) Manca ionizzazione.	9) Se la "massa" dell'apparecchiatura non è efficiente non si verifica la corrente di ionizzazione. Verificare l'efficienza della "massa" all'apposito morsetto della apparecchiatura e al collegamento a "terra" dell'impianto elettrico.
L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa). Guasto circoscritto al circuito di accensione.	1) Guasto nel circuito di accensione	1) Verificare l'alimentazione del trasformatore d'accensione (lato 230V) e circuito alta tensione (elettrodo a massa o isolatore rotto sotto il morsetto di bloccaggio).
	2) Cavetto trasformatore d'accensione scarica a massa.	2) Sostituirlo.
	3) Cavetto trasformatore di accensione scollegato.	3) Collegarlo.
	4) Trasformatore d'accensione guasto	4) Sostituirlo.
	5) La distanza tra elettrodo e massa non è corretta.	5) Metterlo alla corretta distanza.
	6) Isolatore sporco e quindi l'elettrodo scarica a massa.	6) Pulire o sostituire l'isolatore e l'elettrodo.
L'apparecchio va in "blocco", il gas esce, ma la fiamma non è presente (lampada rossa accesa)	1) Rapporto aria/gas non corretto.	1) Correggere il rapporto aria/gas (probabilmente c'è troppa aria o poco gas)
	2) La tubazione del gas non è stata adeguatamente sfogata dall'aria (caso di prima accensione).	2) Sfogare ulteriormente, con le dovute cautele, la tubazione del gas.
	3) La pressione del gas è insufficiente o eccessiva.	3) Verificare il valore della pressione gas **al momento dell'accensione** (usare manometro ad acqua, se possibile).
	4) Passaggio aria tra disco e testa troppo chiuso.	4) Adeguare l'apertura disco/testa.

SCHEMA ELETTRICO

SCHEMA ELETTRICO TBG 45PN
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 45PN
ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 45PN
SCHALTPLAN TBG 45PN
ESQUEMA ELECTRICO TBG 45PN

N° 0002431310N1
foglio N. 1 di 2
data 10/03/08
Dis. smelloni
Visto visto

LMG 22.233B27
LME 22.233..

SQN72.6A4A20BT
cod. 0002933651

(1) A 60 Hz T6,3A/250V

1~ 50/60HZ 230V

DIN/IEC	I	F	GB	D	E
GNYE	VERDE/GIALLO	VERT/JAUNE	GREEN/YELLOW	GRUEN/GELB	VERDE/AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOVRASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 μA
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 μA
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 μA
MINIMALIONISATIONSSTROM 3 μA
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 μA

* SOLO PER TARATURA / ONLY FOR CALIBRATION / SEULEMENT POUR RÉGLAGE / SOLAMENTE PARA LA CALIBRACION / NUR FUR KALIBRIERRUNG
** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO

L1 - Fase / Phase
⏚ - Terra / Ground / Erde / Sol
N - Neutro / Neutral / Nulleiter / Neutre

SCHEMA ELETTRICO TBG 60PN
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 60PN
ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 60PN
SCHALTPLAN TBG 60PN
ESQUEMA ELECTRICO TBG 60PN

N° 0002431320N1
foglio N. 1 di 2
data 18/09/2012
Dis. S. Melloni
Visto visto

LMG 22.233B27
LME 22.233..

SQN72.6A4A20BT IV > III
cod. 0002933651

3~ 50/60HZ 400V

3~ 50/60HZ 230V

DIN/IEC	I	F	GB	D	E
GNYE	VERDE/GIALLO	VERT/JAUNE	GREEN/YELLOW	GRUEN/GELB	VERDE/AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOVRASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA
MINIMALIONISATIONSSTROM 3 µA
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

* SOLO PER TARATURA / ONLY FOR CALIBRATION / SEULEMENT POUR RÉGLAGE / SOLAMENTE PARA LA CALIBRACION / NUR FUR KALIBRIERRUNG

** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO

L1-L2-L3- Fase / Phase
⊕ - Terra / Ground / Erde / Sol
N - Neutro / Neutral / Nulleiter / Neutre

SIGLA	IT
A1	APPARECCHIATURA
A3	CONTROLLO TENUTA VALVOLA
B1	ELETTRODO DI IONIZZAZIONE
F1	RELE' TERMICO
FU1	FUSIBILE
H0	SPIA BLOCCO ESTERNA
H1	SPIA DI FUNZIONAMENTO
H2	SPIA DI BLOCCO
K1	RELE' MOTORE
K7	RELE' AUSILIARIO
KE	CONTATTORE ESTERNO
MV	MOTORE
N1	REGOLATORE ELETTRONICO
P1	CONTAORE
PA	PRESSOSTATO ARIA
Pm	PRESSOSTATO DI MINIMA
P M	PRESSOSTATO DI MASSIMA
S1	INTERRUTTORE MARCIA ARRESTO
S2	PULSANTE SBLOCCO
S5	COMMUTATORE MIN-MAX
SG	INTERRUTTORE GENERALE
T2	TERMOSTATO 2° STADIO
TA	TRASFORMATORE D'ACCENSIONE GAS
TC	TERMOSTATO CALDAIA
TS	TERMOSTATO DI SICUREZZA
X1	MORSETTIERA BRUCIATORE
X1B/S	CONNETTORE ALIMENTAZIONE
X2B/S	CONNETTORE 2° STADIO
X3	CONNETTORE Pm
X4	CONNETTORE YP
X9	CONNETTORE TRASFORMATORE
YP	ELETTROVALVOLA PRINCIPALE
Y10	SERVOMOTORE ARIA

CORRENTE DI IONIZZAZIONE MINIMA 3µA

* SOLO PER TARATURA

** A RICHIESTA

DIN / IEC	IT
GNYE	VERDE / GIALLO
BU	BLU
BN	BRUNO
BK	NERO
BK*	CONNETTORE NERO CON SOVRASTAMPA

- Before using the burner for the first time please carefully read the chapter “WARNINGS NOTES FOR THE USER : HOW TO USE THE BURNER SAFELY” in this instruction manual, which is an integral and essential part of the product. The works on the burner and on the esystem have to be carried out only by competent people.
- Read carefully the instructions before starting the burner and service it.
- The system electric feeding must be disconnected before starting working on it.
- If the works are not carried out correctly it is possible to cause dangerous accidents.

ENGLISH

Declaration of Conformity

We declare that our products

BPM...; BGN…; BT…; BTG…; BTL…; TBML...; Comist…; GI…; GI…Mist; Minicomist…; PYR…; RiNOx…; Spark...; Sparkgas...; TBG...;TBL...; TBML ...; TS…; IBR...; IB...
(Variant: … LX, for low NOx emissions)

Description:
forced air burners of liquid, gaseous and mixed fuels for residential and industrial use meet the minimum requirements of the European Directives:

2009/142/CE ....(D.A.G.)
2004/108/CE..(C.E.M.)
2006/95/CE..(D.B.T.)
2006/42/CE ....(D.M.)

and conform to European Standards:
UNI EN 676:2008 (gas and combination, gas side)
UNI EN 267:2002 (diesel and combination, diesel side)

These products are therefore marked:

0085

18/11/2010

Dr. Riccardo Fava
Managing Director / CEO

WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

ENGLISH

FOREWORD

These warning notes are aimed at ensuring the safe use of the components of heating systems for civil use and the production of hot water. They indicate how to act to avoid the essential safety of the components being compromised by incorrect or erroneous installation and by improper or unreasonable use. The warning notes provided in this guide also seek to make the consumer more aware of safety problems in general, using necessarily technical but easily understood language. The manufacturer is not liable contractually or extra contractually for any damage caused by errors in installation and in use, or where there has been any failure to follow the manufacturer's instructions.

GENERAL WARNING NOTES

- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user. Carefully read the warnings in the booklet as they contain important information regarding safe installation, use and maintenance. Keep the booklet to hand for consultation when needed.
- Equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians. By the term 'qualified technicians' is meant persons that are competent in the field of heating components for civil use and for the production of hot water and, in particular, assistance centres authorised by the manufacturer. Incorrect installation may cause damage or injury to persons, animals or things. The manufacturer will not in such cases be liable.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt do not use the equipment and return it to the supplier. The packaging materials (wooden crates, nails, staples, plastic bags, expanded polystyrene, etc.) must not be left within reach of children as they may be dangerous to them. They should also be collected and disposed on in suitably prepared places so that they do no pollute the environment.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, switch off the equipment at the mains supply, using the system's switch or shut-off systems.
- If there is any fault or if the equipment is not working properly, de-activate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. In such case get in touch with only qualified technicians. Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres using only original spare parts. Failure to act as above may jeopardise the safety of the equipment. To ensure the efficiency and correct working of the equipment, it is essential to have periodic maintenance carried out by qualified technicians following the manufacturer's instructions.
- If the equipment is sold or transferred to another owner or if the owner moves and leaves the equipment, make sure that the booklet always goes with the equipment so it can be consulted by the new owner and/or installer.
- For all equipment with optionals or kits (including electrical), only original accessories must be used.

BURNERS

- This equipment must be used only for its expressly stated use: applied to boilers, hot air boilers, ovens or other similar equipment and not exposed to atmospheric agents. Any other use must be regarded as improper use and hence dangerous.
- The burner must be installed in a suitable room that has ventilation in accordance with current regulations and in any case sufficient to ensure correct combustion
- Do not obstruct or reduce the size of the burner' air intake grills or the ventilation openings for the room where a burner or a boiler is installed or dangerous mixtures of toxic and explosive gases may form.
- Before connecting the burner check that the details on the plate correspond to those of the utility supplies (electricity, gas, light oil or other fuel).
- Do not touch hot parts of the burner. These, normally in the areas near to the flame and any fuel pre-heating system, become hot when the equipment is working and stay hot for some time after the burner has stopped.
- If it is decided not to use the burner any more, the following actions must be performed by qualified technicians:

  a) Switch off the electrical supply by disconnecting the power cable from the master switch.

  b) Cut off the fuel supply using the shut-off valve and remove the control wheels from their position.

  c) Render harmless any potentially dangerous parts.

Special warning notes

- Check that the person who carried out the installation of the burner fixed it securely to the heat generator so that the flame is generated inside the combustion chamber of the generator itself.
- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following operations:
  a) Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
  b) Adjust the combustion air flow to obtain combustion yield of at least the minimum set by current regulations.
  c) Carry out a check on combustion to ensure the production of noxious or polluting unburnt gases does not exceed limits permitted by current regulations.
  d) Check the adjustment and safety devices are working properly.
  e) Check the efficiency of the combustion products exhaust duct.
  f) Check at the end of the adjustments that all the adjustment devices mechanical securing systems are properly tightened.
  g) Make sure that the use and maintenance manual for the burner is in the boiler room.
- If the burner repeatedly stops in lock-out, do not keep trying to manually reset but call a qualified technicians to sort out the problem.
- The running and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.

WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

ENGLISH

ELECTRICAL SUPPLY

- The equipment is electrically safe only when it is correctly connected to an efficient ground connection carried out in accordance with current safety regulations. It is necessary to check this essential safety requirement. If in doubt, call for a careful electrical check by a qualified technicians, since the manufacturer will not be liable for any damage caused by a poor ground connection.
- Have qualified technicians check that the wiring is suitable for the maximum power absorption of the equipment, as indicated in the technical plate, making sure in particular that the diameter of cables is sufficient for the equipment's power absorption.
- Adapters, multiple plugs and extension cables may not be used for the equipment's power supply.
- An ominpolar switch in accordance with current safety regulations is required for the mains supply connection.
- The electrical supply to the burner must have neutral to ground connection. If the ionisation current has control with neutral not to ground it is essential to make a connection between terminal 2 (neutral) and the ground for the RC circuit.
- The use of any components that use electricity means that certain fundamental rules have to followed, including the following:

  - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp or with damp feet

  - do not pull on electrical cables

  - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is express provision for this.

  - do not allow the equipment to be used by children or inexpert persons.
- The power supply cable for the equipment not must be replaced by the user. If the cable gets damaged, switch off the equipment, and call only on qualified technicians for its replacement.
- If you decide not to use the equipment for a while it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).

GAS, LIGHT OIL, OR OTHER FUEL SUPPLIES

General warning notes

- Installation of the burner must be carried out by qualified technicians and in compliance with current law and regulations, since incorrect installation may cause damage to person, animals or things, for which damage the manufacturer shall not can be held responsible.
- Before installation it is advisable to carry out careful internal cleaning of all tubing for the fuel feed system to remove any residues that could jeopardise the proper working of the burner.
- For first start up of the equipment have qualified technicians carry out the following checks:
- If you decide not to use the burner for a while, close the tap or taps that supply the fuel.

Special warning notes when using gas

- Have qualified technicians check the following:

  a) that the feed line and the train comply with current law and regulations.

  b) that all the gas connections are properly sealed.
- Do not use the gas pipes to ground electrical equipment.
- Do not leave the equipment on when it is not in use and always close the gas tap.
- If the user of is away for some time, close the main gas feed tap to the burner.
- If you smell gas:

  a) do not use any electrical switches, the telephone or any other object that could produce a spark;

  b) immediately open doors and windows to create a current of air that will purify the room;

  c) close the gas taps;

  d) ask for the help of qualified technicians.
- Do not block ventilation openings in the room where there is gas equipment or dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.

FLUES FOR HIGH EFFICIENCY BOILERS AND SIMILAR

It should be pointed out that high efficiency boilers and similar discharge combustion products (fumes) at relatively low temperatures into the flue. In the above situation, traditional flues (in terms of their diameter and heat insulation) may be suitable because the significant cooling of the combustion products in these permits temperatures to fall even below the condensation point. In a flue that works with condensation there is soot at the point the exhaust reaches the atmosphere when burning light oil or heavy oil or the presence of condensate water along the flue itself when gas is being burnt (methane, LPG, etc.). Flues connected to high efficiency boilers and similar must therefore be of a size (section and heat insulation) for the specific use to avoid such problems as those described above.

ENGLISH

TECHNICAL DATA

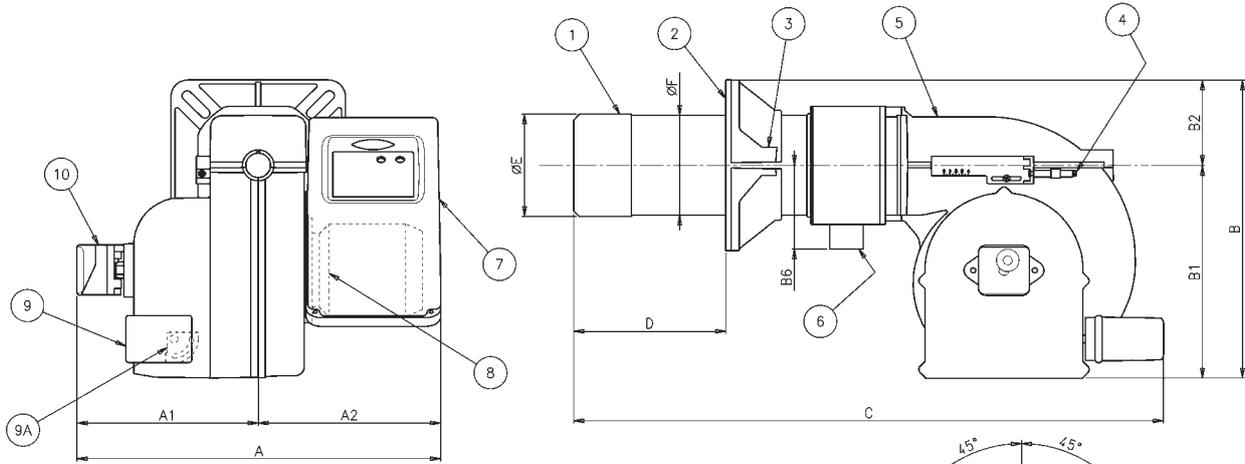
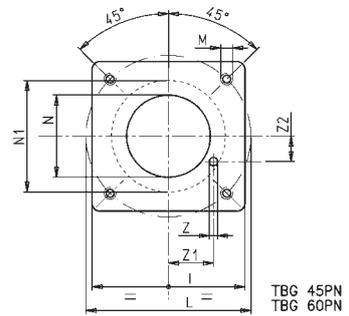
		TBG 45PN	TBG 60PN
THERMIC CAPACITY	MAX kW	450	600
	MIN kW	100	120
OPERATION		Two-stage progressive/ modulating versions	
NOx EMMISION	mg/kWh	< 80 (Classe III secondo EN 676)	
MOTOR	kW	0,50	0,75
	r.p.m.	2730	2800
ABSORBED ELECTRICAL POWER*	kW	0,67	0,94
line fuse	A / 400 V	- -	4A / 400V
IGNITION TRANSFORMER		26 kV - 40 mA - 230/240 V - 50/60 Hz	
VOLTAGE		1N ~ 230 V ±10%- 50 Hz	3N ~ 400 V ±10%- 50 Hz
PROTECTION RATING		IP 44	
FLAME DETECTOR		IONIZATION PROBE	
NOISE**	dBA	73	75
WEIGHT	kg	40	42
Natural Gas (G 20)			
FLOW RATE	MAX m³n/h	45,3	60,3
	MIN m³n/h	10,1	12,1
GAS PRESSURE	MAX mbar	360	

*) Total absorption at start with ignition transformer on. .

**) Noise levels measured by the manufacturer in the laboratory with burner running on test boiler, at maximum nominal thermal output.

STANDARD ACCESSORIES

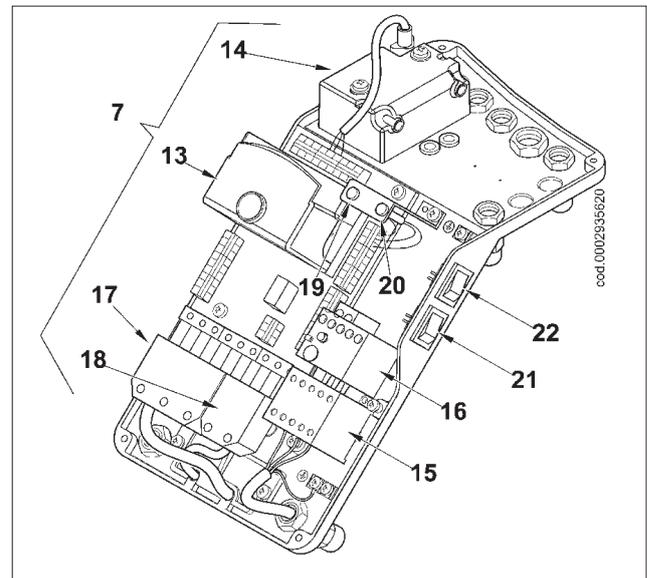
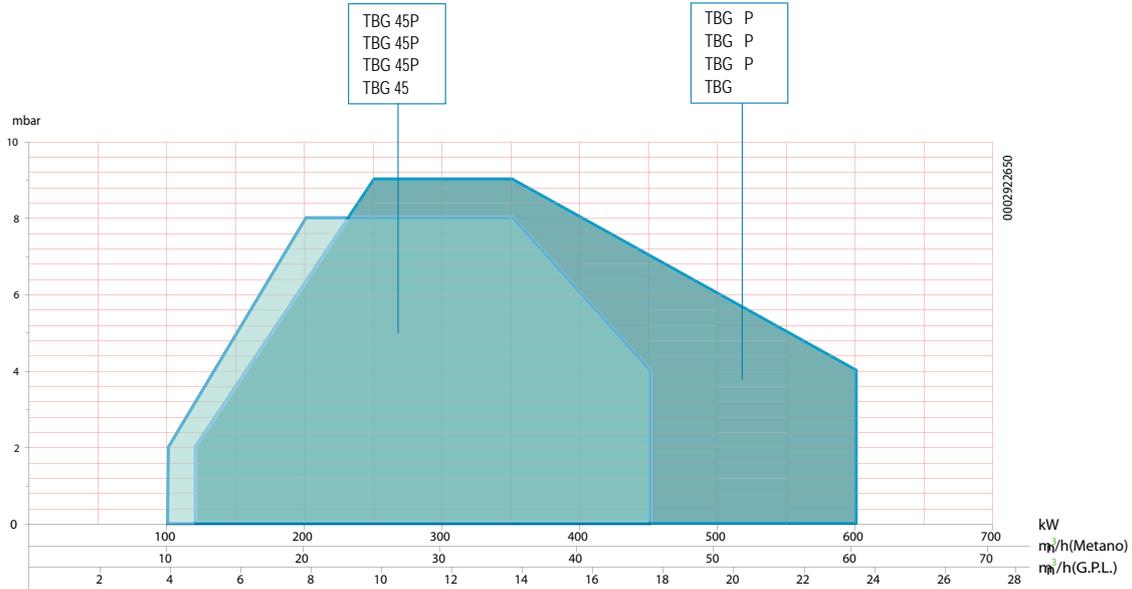
	TBG 45PN	TBG 60PN
BURNER FIXING FLANGE	2	2
ISOLATING GASKET	1	1
STUD BOLTS	N° 4 M 12	N° 4 M 12
EXAGONAL NUTS	N° 4 M 12	N° 4 M 12
FLAT WASHERS	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12

OVERALL DIMENSIONS

1) Combustion head
2) Gasket
3) Burner attachment flange
4) Combustion Head adjustment device
5) Cover
6) Gas train connector flange
7) Electrical panel
8) Motor
9) Air adjustment servomotor
10) Air pressure switch

ENGLISH

MOD.	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N	N1	Z	Z1	Z2
								min	max	Ø	Ø		min	max						
TBG 45 PN	550	270	280	435	325	160	920	140	300	137	133	215	200	245	M12	145	182	12	42,5	73,6
TBG 60 PN	550	270	280	455	325	160	920	140	300	156	152	260	225	300	M12	160	194	12	79	45,5

The holes in N1 doors allow direct insertion of the burner and pressure tubes into the combustion chamber.

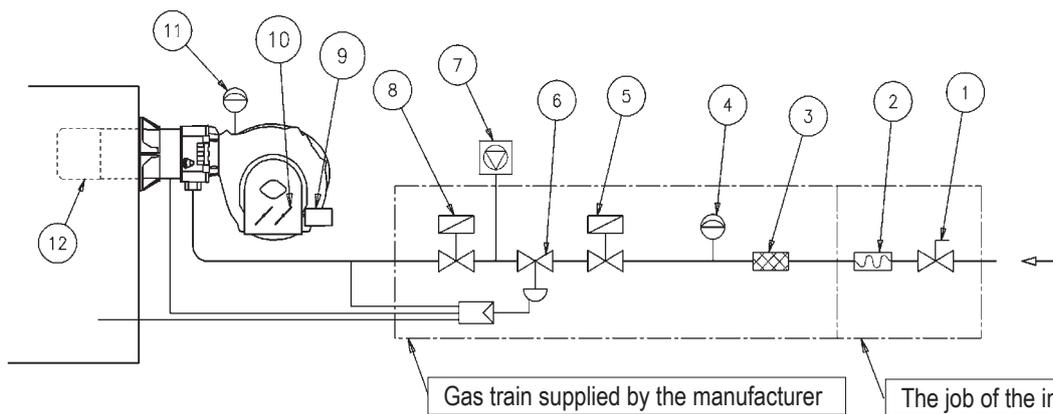
ELECTRICAL BOX COMPONENTS

13) Equipment
14) Ignition transformer
15) Motor contactor (only for three-phase power supply)
16) Thermal relay (only for three-phase power supply)
17) 7 pole plug
18) 4 pole plug
19) Led burner on
20) Led burner lock-out
21) Un-lock switch button
22) ON/OFF switch

WORKING FIELD TBG 45PN / 60PN

The working fields are obtained from test boilers corresponding to the standard EN267 and are indicatively for the combination burner-boiler. For correct working of the burner the size of the combustion chamber must correspond to current regulations; if not the manufacturers must be consulted.

ENGLISH

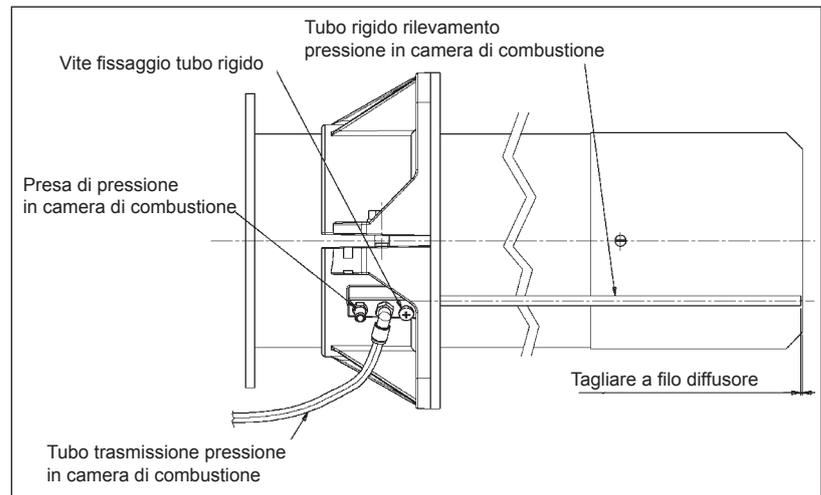
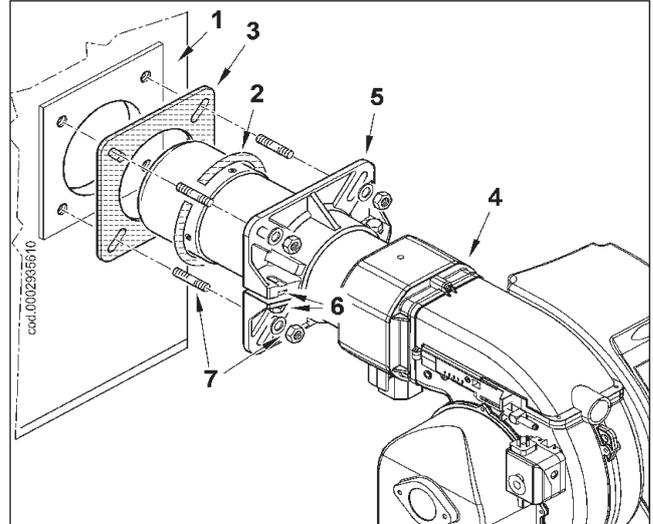
POWER SUPPLY LINE

The gas supply scheme is shown in the diagram below. The gas train is certified in accordance with regulations EN 676 and is supplied separately from the burner. A manual shut off valve and anti-vibration joint must be installed upstream of the gas valve, as shown in the diagram.

GENERAL GAS BURNER SYSTEM

1) Manual shut off valve
2) Anti-vibration joint
3) Gas filter
4) Minimum gas pressure switch
5) Safety valve
6) Pressure regulator
7) Valves seal control device (obligatory for burner with maximum nominal thermal out-put over 1200 kW)
8) Two-stage working valve
9) Control servomotor
10) Air adjustment gate
11) Air pressure switch
12) Combustion head

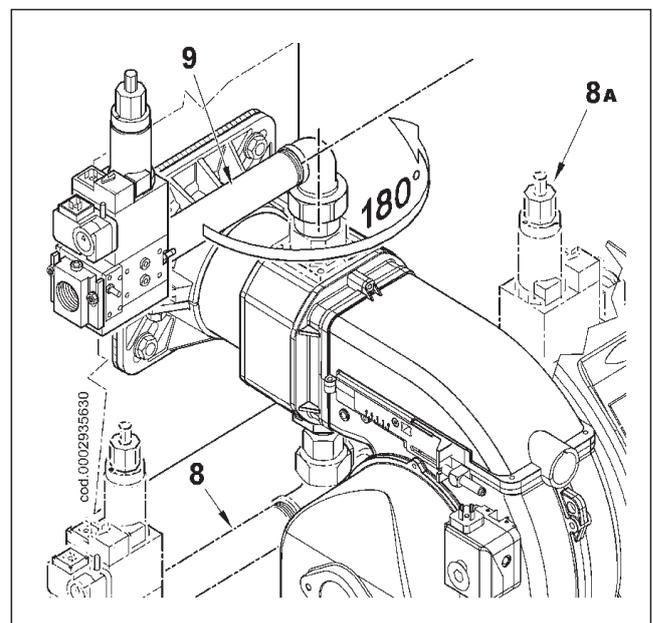
APPLICATION OF BURNER TO BOILER

- Adjust the position of connector flange 5 by loosening the screws 6 so that the combustion head penetrates the advised amount into the combustion chamber as recommended by the genertor’s manufacturer.
  Following the drawing, connect the tube on the attachment on the flange and fix with the screw
- Position the seal insulation 3 on the tube unit inserting cord 2 between flange and seal.
- Fasten the Combustion Head unit 4 to the boiler 1 by means of the stud bolts, washers and the nuts provided 7.

isolate completely, with suitalbe materia the space between the burner tube and the hole on the refractory material inside the boiler’s shutter.

ASSEMBLING THE GAS TRAIN

There are different ways of assembling the valve train, 8, 8a and 9 as shown in the drawing. The burner is supplied with the gas train connection facing downward. If you wish to invert the direction of train entrance to allow the valve set to be assembled in configuration 9, follow the procedure described in the section entitled: “Preparation for connection with train turned upward”.
Choose the most rational position for the set-up of the boiler room and the position in which the gas pipe arrives.

ENGLISH

ENGLISH

WIRING DIAGRAM

The three-phase power supply line must have a switch with fuses. The regulations further require a switch on the burner's power supply line, outside the boiler room and in an easily accessed position. For the electrical connections (line and thermostats), follow the wiring diagram enclosed. To carry out the connection of the burner to the power supply line proceed as follows:

- Remove the lid by unscrewing the 4 screws (1) in figure 1. In this way the burner's electrical panel can be accessed.

- Slacken screws (2) and, after removing the cable float plate (3), pass the two 7 and 4 pole plugs through the hole (see figure 2). In the case of a three-phase burner, connect the power supply cables (4) to the contactor, fix the ground cable (5) and tighten its cable holder.

- Reposition the cable float plate as in figure 3. Turn the cam (6) so that the float exerts sufficient pressure on the two cables, then tighten the screws that fasten the cable float. Finally, connect the two 7 and 4-pole plugs.

the housings for the cables for the 7 and 4-pole plugs are respectively for cable Ø 9.5-10 mm and Ø 8.5-9 mm, this to make sure the protection rating of IP 44 (IEC EN 60529) for the electrical panel.

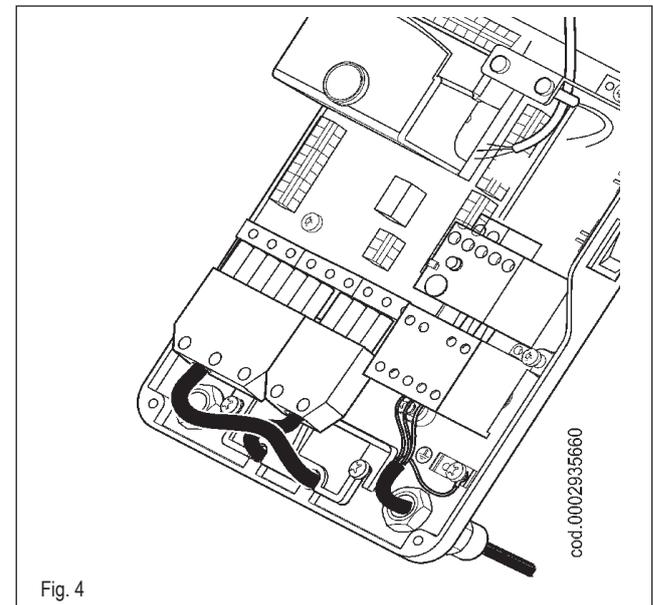
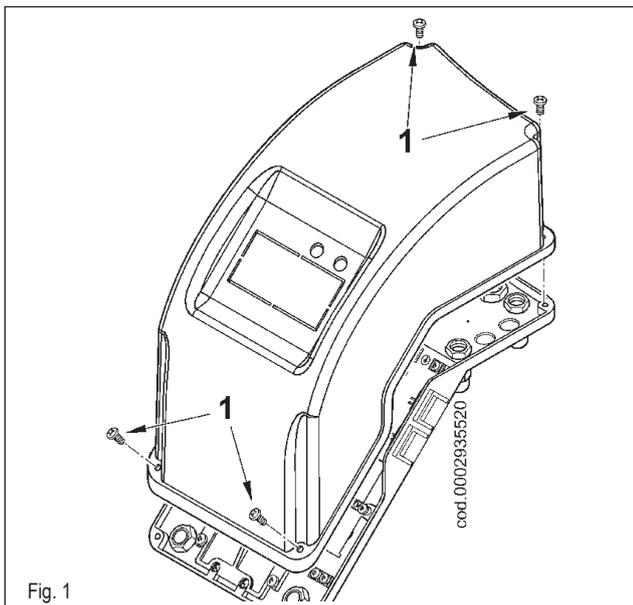
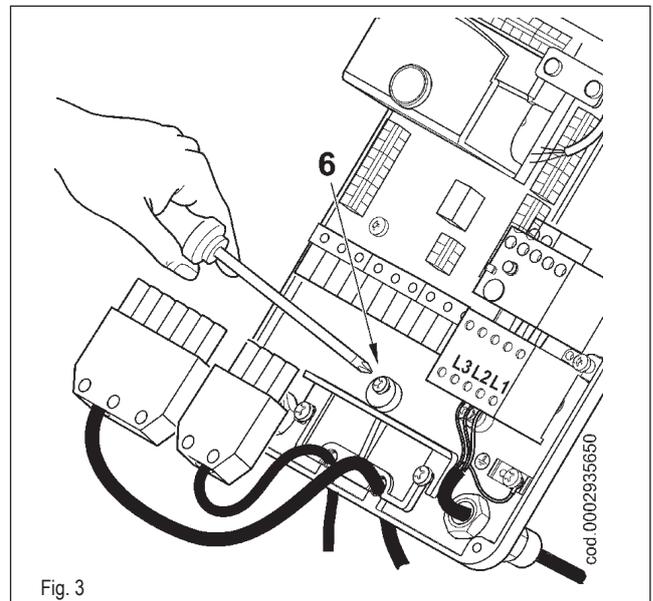
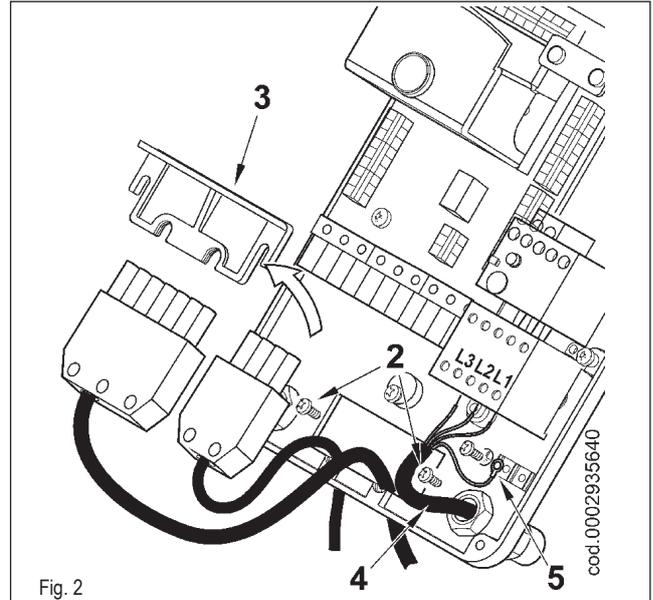
- To reclose the electrical panel lid, tighten the 4 screws (1) with a torque of about 5 Nm to ensure the correct seal.

only qualified technicians may open the burner's electrical panel.

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 1

Fig. 4

DESCRIPTION OF OPERATION

When the main switch and the I/O switch (22) on the electrical panel are closed. If the thermostats are closed, voltage will reach the command and control device, which starts up the burner (led 19 comes on).
This turns on the fan motor for preventilation of the combustion chamber. The ignition transformer then comes on, and 2 seconds later the gas valves open.
Note that:

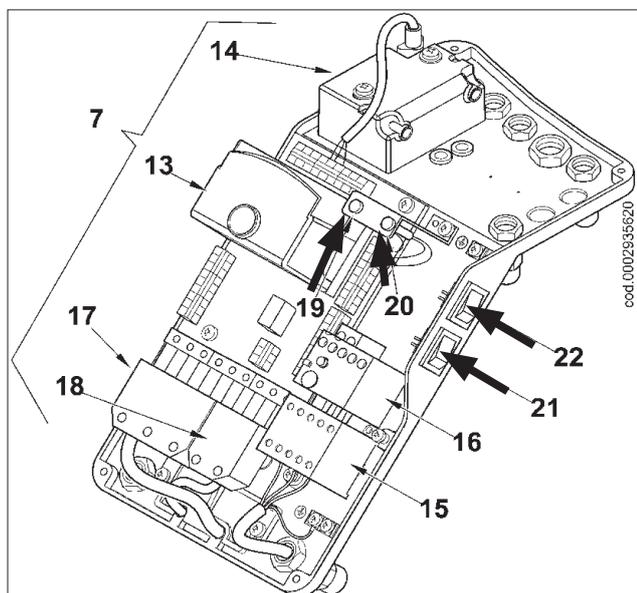
- The main valve has a device for the proportional adjustment of the air to gas ratio.
- The safety valve is an ON/OFF type.
- The air damper is activated by an electric servo motor (see 00029336651), remember that when the burner is stopped by the thermostat, the gate damper is brought back by the ser vomotor to its closed position.

The gas supply at the ignition flame position must generally be greater than the minimum modulation capacity. The ignition flame position can be adjusted with the air damper control servo motor. (see 0002933651).The presence of the flame, detected by the control device itself, permits the continuance and completion of the ignition stage with the switching off of the ignition transformer. Subsequently the servo motor progressively opens the air damper and the pneumatic valve allows the gas supply to increase to its set maximum.

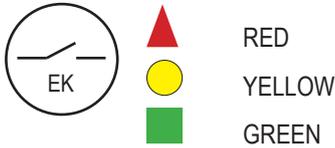
If there is no flame, the control box stops in its “safety lock-out” (ignition led 20) within 3 seconds from the opening of the main valve. In the case of safety lock-out the valves immediately close again. To release the control box from its safety position press button (21) on the display panel.

DESCRIPTION OF MODULATION WORKING

When the burner is running at minimum capacity, if the modulation probe allows, (adjusted to a temperature or pressure value greater than that in the boiler) the air adjustment servo motor starts to turn causing gradual increase in combustion air supply and, consequently also of gas, up to the maximum supply for which the burner has been set. The increase in the fan air pressure is detected by the proportional gas valve sensor which gradually adjusts gas supply to the change in air pressure. The burner stays at maximum delivery until the temperature or pressure reaches a level high enough to cause the modulation probe to turn the air adjustment servo motor in the opposite direction.
The backward rotation and consequent reduction in gas and air supply happens at brief time intervals. With this manoeuvre the modulation system seeks to balance the quantity of heat supplied to the boiler with that which the boiler itself provides. The modulation probe applied to the boiler detects changes in demand and automatically adjusts the supply of fuel and of combustion air, switching on the servo motor with an increased or decreased rotation. If, even with fuel supply at minimum, the limit value is reached (temperature or pressure) for which the device is set for complete stop, (through thermostat or pressure switch) the burner is stopped by the device.
By lowering the temperature or pressure again below the burner stop device-triggering figure it is switched on again in accordance with the program described in the previous paragraph.

ENGLISH

GAS BURNER CONTROL DEVICE GAS LME ...

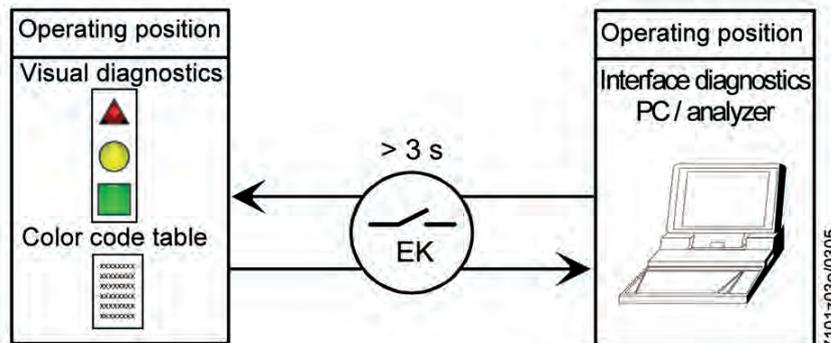
ENGLISH

Operation, indication, diagnostics

Lockout reset button (EK) is the key operating element for resetting the burner control and for activating / deactivating the diagnostics func-tions.
The multicolor signal lamp (LED) in the lockout reset button is the key indicating element for visual diagnostics and interface diagnostics.

Both lockout reset button (EK) and signal lamp (LED) are located under the transparent cover of the lockout reset button.
There are 2 diagnostics choices:

1. Visual diagnostics: Operational status indication or diagnostics of the cause of fault.
2. Interface diagnostics: With the help of the OCI400 interface adapter and the ACS410 PC software or flue gas analyzers of different makes.

Visual diagnostics:

In normal operation, the different operating states are indicated in the form of color codes according to the color code table given below. After lockout, the red fault signal lamp LED will remain steady on. In that condition, visual diagnostics of the cause of fault according to the error code table can be acti-vated by pressing the lockout reset button for more than 3 seconds. Pressing the reset button again for at least 3 seconds, interface diagnostics will be activated. Interface diagnostics works only if the AGK20… lockout reset button extension is not fitted. If, by accident, interface diagnostics has been activated, in which case the slightly red light of the signal lamp LED flickers, it can be deactivated by pressing again the lockout reset button for at least 3 seconds. The instant of switching over is indicated by a yellow light pulse.

Operational status indication

During startup, status indication takes place according to the following table:

Color code table for multicolor signal lamp (LED)		
Status	**Color code**	**Color**
Waiting time «tw», other waiting states		Off
Ignition phase, ignition controlled		Flashing yellow
Operation, flame o.k.		Green
Operation, flame not o.k.		Flashing green
Extraneous light on burner startup		Green-red
Undervoltage		Yellow-red
Fault, alarm		Red
Error code output (refer to «Error code table»)		Flashing red
Interface diagnostics		Red flicker light

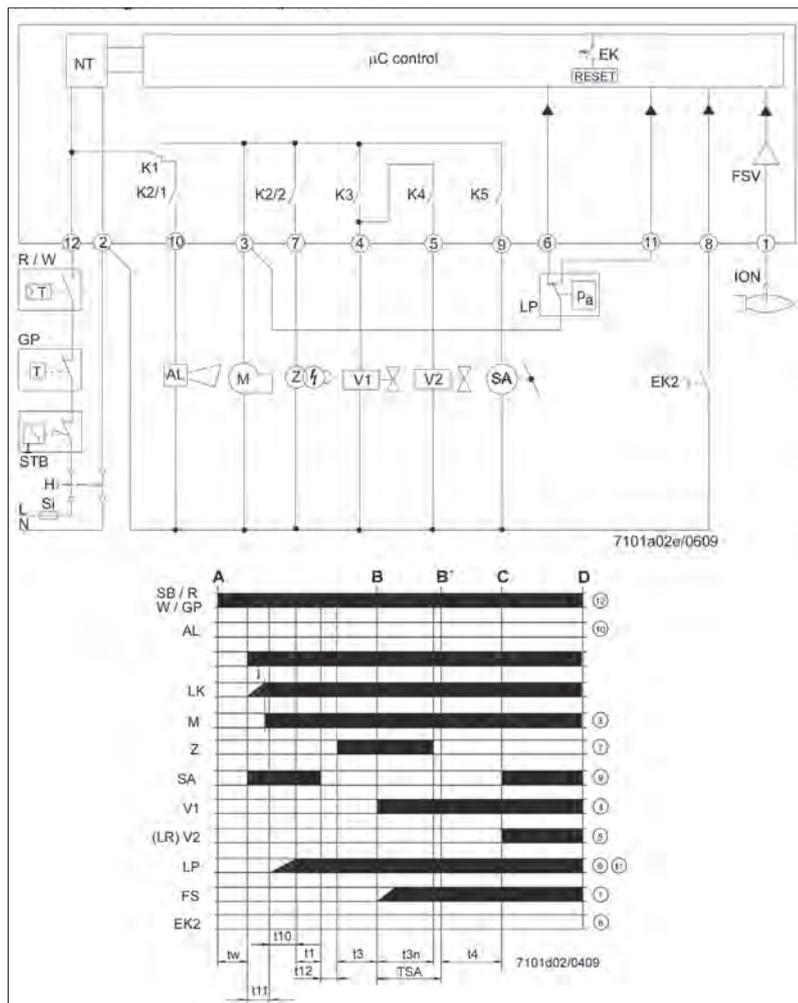
After lockout. the red fault signa llamp will remaln steady on. In thal conditio visual diagnostics of the cause of fault acccording to the error code table can be activated by presslng the lockout reset button for more than 3 seconds. Pressing the reset button again for at least 3 seconds, interface diagnostics will be activated
The followlng sequence activates the diagnostics of lhe cause of fault:

Error code table		
Red blink code of signal lamp (LED)	**«AL» at term. 10**	**Possible cause**
2 blinks ●●	On	No establishment of flame at the end of «TSA» -Faulty or soiled fuel valves -Faulty or soiled flame detector -Poor adjustment of burner, no fuel -Faulty ignition equipment
3 x blinks ●●●	On	«LP» faulty -No or faulty air pressure signal after completion «t10» - «LP» is welded in normal position
4 blinks ●●●●	On	Extraneous light when burner startup
5 blinks ●●●●●	On	Time out «LP» - «LP» is welded in working position
6 blinks ●●●●●●	On	Free
7 blinks ●●●●●●●	On	Too many losses of flame during operation (limitation of repetitions) -Faulty or soiled fuel valves -Faulty or soiled flame detector -Poor adjustment of burner
8 x blinks ●●●●●●●●	On	Free
9 blinks ●●●●●●●●●	On	Free
10 blinks ●●●●●●●●●●	Off	Wiring error or internal error, output contacts, other faults

During the time the cause of fault is diagnosed, the control outputs are deactivated
- Burner remains shut down
- External fault indication remains deactivated
- Fault status signal «AL» at terminal 10, according to the error code table

The diagnostics of the cause of fault is quit and the burner switched on again by resetting the burner control. Press thelockout reset button for about 1 second (< 3 seconds).

ENGLISH

Connection diagram and control sequence of LME22…

t1 Prepurge time
t1´ Purge time
t3 Preignition time
t3n Postignition time
t4 Interval between ignition «Off» and release of «V2»
t10 Specified time for air pressure signal
t11 Programmed opening time for actuator «SA»
t12 Programmed closing time for actuator «SA»
t22 2nd safety time
TSA Ignition safety time tw Waiting time

AGK25... PTC resistor
AL Error message (alarm)
BCI Burner Communication Interface
V... Fuel valve
CPI Closed Position Indicator
DBR... Wire link
EK Lockout reset button (internal)
EK2 Remote lockout reset button
ION Ionization probe
FS Flame signal
FSV Flame signal amplifier
GP Pressure switch
H Main switch
HS Auxiliary contactor, relay
ION Ionization probe
K1...4 Internal relays
KL Low-fire
LK Air damper
LKP Air damper position
LP Air pressure switch
LR Load controller
M Fan motor
MS Synchronous motor
NL Nominal load
NT Power supply
QRA... Flame detector
QRC... Blue-flame detector bl blue br brown sw black
R Control thermostat / pressurestat
RV Gas regulation damper
SA Actuator SQN...
SB Safety limiter
STB Safety limit thermostat
Si External pre-fuse
t Time
W Limit thermostat / pressure switch
Z Ignition transformer
ZV Pilot gas valve
A Start command (switching on by «R»)
B-B´ Interval for establishment of flame
C Operating position of burner reached
C-D Burner operation (generation of heat)
D Controlled shutdown by «R»
- Burner will immediately be shut down
- Burner control will immediately be ready for new startup
I Cam I actuator

Equipment or programmer	TSA s	t1 s	t3 s	t3n s	t4 s	t11 s	t12 s
LME 22.233 C2	3	20	3	2,5	8	30	30
LME 22.331 C2	3	30	3	2,5	8	12	12

METHANE GAS IGNITION AND ADJUSTMENT

1) Check that the combustion head penetrates into the combustion chamber to theextend required by the boiler manufacturer . Check that the device that closes the air at the combustion head is presumable in the position suited for the required supply of fuel (the passage of air between the disk and combustion head must be significantly reduced , if in the opposite case the fuel supply is rather high, the passage between disk and combustion head must be relatively open). See chapter “Adjustment of combustion head”.
2) If it has not already been down when connecting the burner to the gas piping, it is essentially to vent the air in the pipes, which should done with doors and windows open. The connector on the piping close to the burner must be opened and then the tap or taps that shut off the gas must be opened a bit. Wait until you can smell the gas and then close the tap. Wait a sufficient length of time, which will depending on the specific conditions, until the gas in the room disperses outside and then connect up the burner again to the gas piping.
3) Check that there is water in the boiler and that the system’s gate valves are open.
4) Check very thoroughly that the combustion products exhaust path is free (boiler gates and flue open).
5) Check that current to be connected corresponds with that required by the burner and that the electrical connections (motor and main line) are set for the available power supply. Check that all the electrical connections carried out on site have been correctly performed as in our wiring diagram.
6) Apply a pressure gauge with suitable scale to the gas pressure outlet to check the set value (if the pressure provided for permits it is preferable to use a water column instrument and not use those with pointers for modest pressures).Turn the manual gas pressure control on the head into the position you consider most suitable in view of maximum thermal modulation capacity and the furnace characteristics, following the instructions provided in the section entitled "Manual gas pressure control on the head".
7) Put the air adjustment electric servo motor cams (see 0002933651) to the positions you presume are suitable in proportion to the minimum and maximum modulation thermal flow and to the ignition heat input.
8) Set the desired value for the ratio between the gas and air pressures, following the pneumatic valves adjustment instructions given in the manual provided with the gas train installed
9) On models with a three-phase power supply, with the I/O switch (22) on the burner panel (see 0002935620) in the “O” position and the main switch on check, by manually closing the contactor, that the motor turns in the correct direction, if necessary, swap around the two power cables for the three-phase motor to invert the direction of rotation.
10) For initial adjustment, use manual burner operation with the modulation connector supplied with the burner (refer to the section on "Instructions for manual burner operation”). Now turn on the I/O switch (22) on the control panel.The control box is now powered up and the programmer sets the burner as described in the chapter “description of working”.

Preventilation is carried out with air open and so the adjustment servo motor is switched on performs its complete opening run up to the set “maximum”. Only when the adjustment servo motor has returned to the “switch on” position will the control box carry out its ignition program, switching on the transformer and gas valves for ignition.

Check during preventilation that the pressure switch that controls air pressure in fact exchanges (from the closed position where no pressure is detected it must pass to the closed position with air pressure detection). If the air pressure switch does not detect sufficient pressure (does not carry out the exchange), the ignition transformer does not switch on and the valves for the ignition flame also do not switch, with the result that the control box goes to “lock-out”. It should be pointed out that some “locking out” during this phase of first switch on can be regarded as normal because the ramp valves piping will still have some air in them and this must be eliminated before a stable flame can be achieved. To release, press "release" (21) (see 0002935620),

On first switching on, repeated “lock outs” may occur due to:

a) The gas piping not being freed of the air sufficiently and so the gas quantity is not enough to provide a stable flame.
b) The “lock-out” with flame on may be caused by flame instability in ionisation area, due to incorrect air-gas mix. This can be remedied by varying the quantity of air and/or gas until the right ratio is found. The same problem may be caused by incorrect air/gas distribution in the combustion head. This can be remedied with the combustion head adjustment device by closing or opening further the air passage between combustion head and gas diffuser.

11) Set the burner at minimum thermal capacity of modulation (air damper control servo motor at minimum), positioning the modulation connector switch in in the MIN position (refer to the section on "Instructions for manual burner operation). Check the size and appearance of the flame, making any necessary corrections. To do this, follow the e instructions for the pneumatic valves. Then carry out a meter reading check on the quantity of gas supplied. If necessary adjust gas and combustion air supply as described previously (points 7 and 8). Subsequently the combustion is checked with the special instruments. For the correct air-gas mix, the carbon dioxide level must be measured. (C02) for the methane is at least 8% or O2=6% on minimum burner supply up to a ideal value of 10% or 02= 3% for maximum supply. It is essential to check, with a suitable instrument, that the percentage of carbon monoxide (CO) present in the fumes does not exceed the limit set by regulations at the time of installation.”
12) After adjusting the burner to minimum thermal capacity, set the modulation connector switch to the MAX position. The servo motor that regulates the air is put at “maximum” and so also the gas supply reaches maximum thermal capacity. A check must then be carried out on the quantity of gas supplied (by reading the meter). With burner on at maximum existing supply, the gas flow is measured as the difference between the two readings at exactly one minute between one and the other. Multiplying the value obtained by sixty you obtain the flow in sixty minutes, i.e. per hour. Multiplying the supply per hour (m3/h) for the gas calorific power you obtain the power supply in kcal/h which

ENGLISH

must correspond to or be very near to that required by the boiler (lowest calorific power for methane = 8550 kcal/h). You must prevent the burner from continuing to run if the flow is greater than the maximum permitted for the boiler, to avoid possible damage to the boiler itself, and so the burner should be stopped straight after the two meter readings.

13) To change the maximum gas flow, use the air flow regulator so that the gas is suitably and automatically adjusts itself to the supply of air. The cam regulating the maximum opening of the damper must be reset (refer to adjustment instructions 0002933651). The air damper opening angle must be reduced to reduce the gas flow and vice versa; to change the gas-air mix see the instructions for the pneumatic gas valves installed.

14) Subsequently check the combustion with the special instruments. For a correct air-gas mix you must measure the carbon dioxide (CO_2) to methane value and check that it is at least 8% or O_2=6% with minimum burner supply, up to an ideal value of 10% or O_2= 3% at maximum supply. It is essential to check, with a suitable instrument, that the percentage of carbon monoxide (CO) present in the fumes does not exceed the limit set by regulations at the time of installation."

15) after adjusting running at maximum thermal capacity you have to set the air adjustment servomotor at the minimum supply position, putting the modulation connector switch back in the MIN position, If, with burner running at minimum power, it is necessary to change the combustion conditions, follow the pneumatic gas valves adjustment devices' instructions. We advise you carry out a check on combustion with the special instruments and, if necessary, change the setting previously carried out, even on some intermediate points on the course set for the air damper.

16) now check the proper working of the automatic modulation mode.

17) the air pressure switch is a safety (lock-out) system for if the air pressure is not that expected. The pressure switch must therefore be set to be triggered to close the contact (it should be closed when working) when the air pressure in the burner reaches a sufficient level. Please note that if the contact which should be closed when working does not in fact close (air pressure insufficient) the system goes through its work cycle but does not switch on the ignition transformer and the gas valves will not open, with the result that the burner stops in lock-out. To check the right working of the air pressure switch you must, with burner at minimum supply, increase regulation to check the triggering that leads to immediate "lock-out" of the burner. To release the locked burner, press the release button and reset the pressure switch to a value sufficient to detect the existing air pressure during the preventilation stage. The pressure switch's connection circuit has automatic control so the contact must be closed at rest (fan stopped and so no air pressure in burner). This condition is produced if the control box is not switched on and the burner stays stopped.

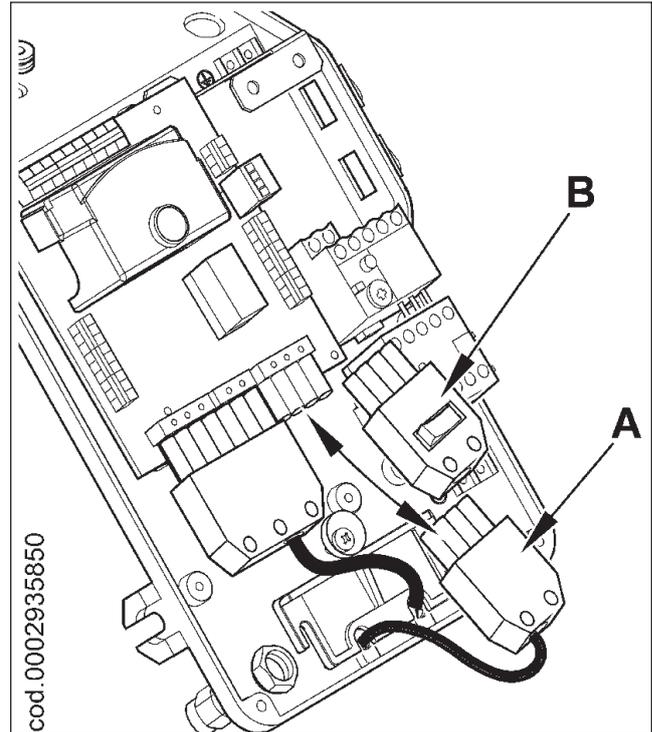
18) The gas pressure control switches (minimum and maximum), if installed, prevent the working of the burner when the gas pressure is not within the preset values. From the specific function of the pressure switches it is clear that the minimum pressure control switch must use the contact that is closed when the pressure switch detects a pressure greater than that set, while the maximum pressure switch must use the contact which is closed when the pressure switch detects a pressure that is lower than that set. The adjustment of the minimum and maximum gas pressure gas switches must therefore take place on inspection and testing of the burner according to the pressure from time to time found. The pressure switches are electrically connected in series, thus the triggering (i.e. with circuit opening) any one of the gas pressure switches, which prevents the switching on the control box and hence of the burner. When the burner is running (flame on), the triggering of thegas pressure switches (circuit opening) causes the immediate stoppage of the burner. When the burner is being tested it is essential to check the proper working of the pressure switches. Using the respective adjustment devices, the triggering of the pressure switch (circuit opening) can be checked, ensuring it causes the arrest of the burner.

19) Check the flame sensor (ionisation sensor) is triggered, disconnecting the bridge between terminals 30 and 31 on the printed circuit and switching on the burner. The control box must completely carry out its working cycle and, three seconds after the ignition flame is formed, stop itself in "lock-out". This check only needs to be carried out with the burner already on. Disconnecting the 30 and 31 jumper, the control box must immediately go into its "lock-out" action.

20) Check the proper working of the thermostats or pressure switches for the boiler (when triggered they must stop the burner.

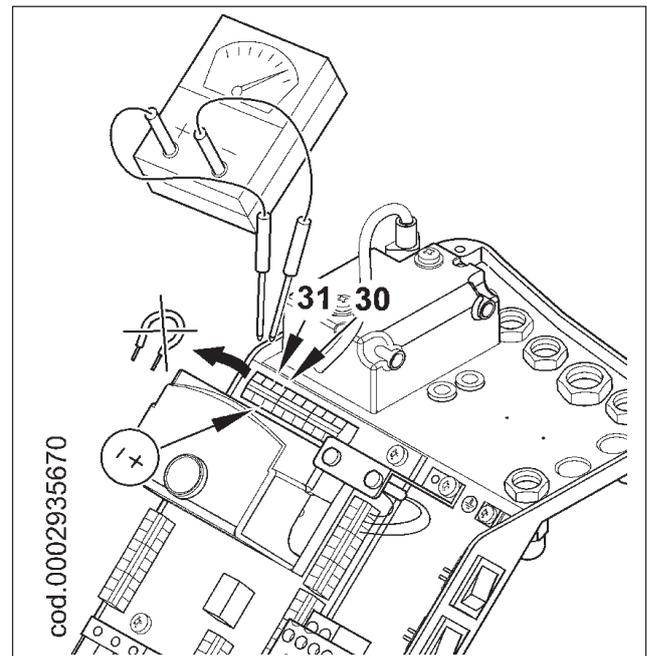
Check that the switch on occurs normally since if the adjuster is shifted forward, it may happen that the speed of the delivery air is so high that ignition is difficult. If this happens, the adjust must be shifted back by degrees until it is in a position in which ignition occurs normally, and this new position can be regarded as the final position. We remind you that is preferable, in the case of the small flame, to limit the quantity of air to the least possible needed for safe ignition, even in the most difficult circumstances.

MANUAL MODE BURNER INSTRUCTIONS

Combustion control can be carried out over the whole modulation range with the manual mode operation. For this use modulation connector (B) in the diagram, which is provided with the burner as standard. After disconnecting the 4-pole plug (A) which takes the signals from the thermostat or the RWF 40 adjustor, insert the connector in position (B). Use the + button to increase the gas and air supply or - to reduce it.
After the check, put the 4-pole plug (A) back in so as to reset automatic mode modulation.

IONISATION CURRENT MEASUREMENT

To measure the ionisation current, remove the jumper between terminals 30-31 on the printed circuit with the burner off (see diagram). Connect a microampmeter to the terminals (with a suitable scale to have the burner restart). Once the flame has appeared it will be possible to measure the ionisation current, the minimum value of which to ensure the working of the equipment is shown in the specific wiring diagram. After making the measurement, reset the jumper that has been disconnected.

ENGLISH

ENGLISH

ELECTRODES/IONISATION PROBE ADJUSTMENT DIAGRAM

0002935682

TBG 45PN

TBG 60PN

.	A	B	C
TBG 45PN	4	5	4
TBG 60PN	4	10	-

Legend:
1- Ionisation electrode
2- Ignition electrode
3- Deflector disk
4- Mixer
5- Gas outlet pipe

COMBUSTION HEAD AIR ADJUSTMENT

The combustion head has an adjustment device so that the air passage between the disk and the combustion head is opened or closed. You are thus able to obtain, closing the passage, high pressure upstream of the disk even at low capacity. The high speed and turbulence of the air provides for its greater penetration into the fuel and therefore an excellent mixture and flame stability. It may be necessary to have high air pressure before the disk to prevent flame fluctuations, particularly essential when the burner works on the combustion chamber that is pressurized and/or at a high thermal load.
It is clear from the above that the device that closes the air to the blast-pipe must be set at a position such as to always obtain very high air pressure behind the disk. It is advisable to adjust in such a way as to obtain a closure of the air at the combustion head that will require a significant opening of the air damper that regulates the aspiration flow from the burner fan. This must of course be the case when the burner is working at maximum desired supply.

In practice you have to start the adjustment with the device that closes the air at the combustion head in an intermediate position, switching on the burner for approximate adjustment as explained previously.
When the maximum desired supply has been reached, the position of the device that closes the air at the combustion head is corrected, moving it forward and backwards, until the right amount of air is flowing to the supply, with the air damper in significantly open.

BURNER	X	Value indicated by index 4
TBG 45PN	3 ÷31	0 ÷ 3,2
TBG 60PN	6÷ 34	0 ÷ 3,2

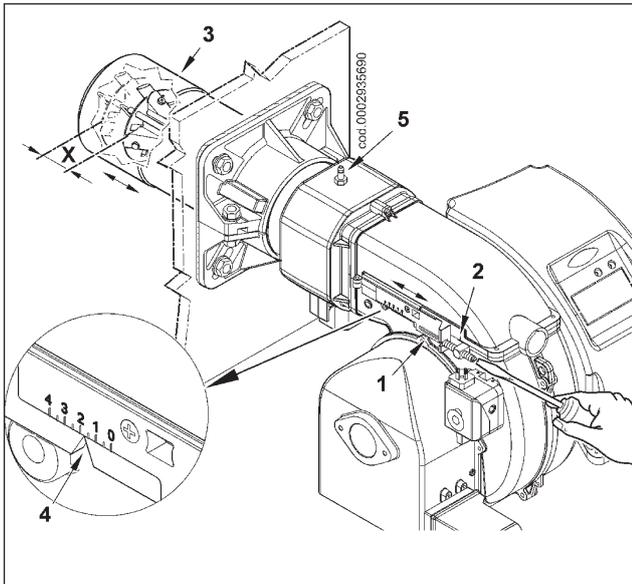
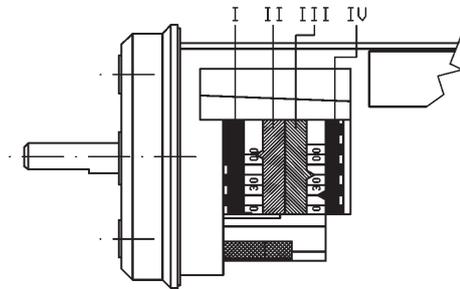
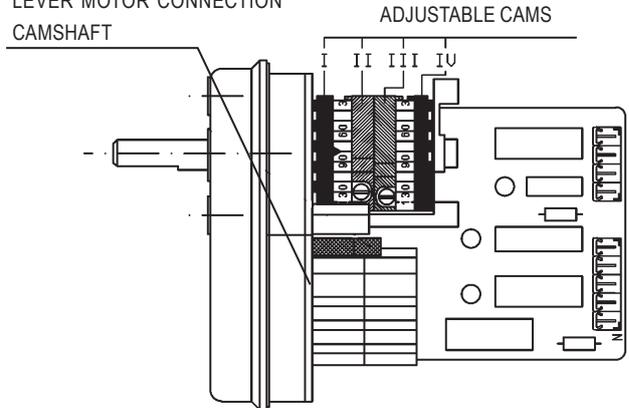
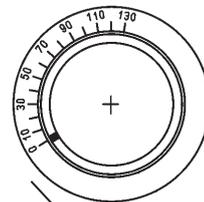
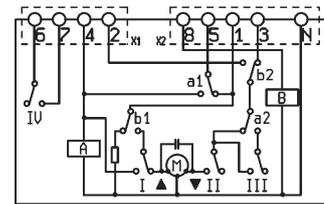
X= Distance between combustion head and disk; adjust the distance X following the indications below:

a) slacken screw 1

b) turn screw 2 to position the combustion head 3, referring to index 4.

c) adjust the distance X between minimum and maximum according the indications in the table.

The above adjustments are indicative only; position the combustion head according to the characteristics of the combustion chamber

COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT SCHEME

CAMS REGULATION SERVOMOTOR SQN72.6A4A20 FOR TBG ...PN

I	MAXIMUM AIR OPENING CAM (90°)
II	TOTAL AIR CLOSURE (BURNER AT STANDSTILL (0°)
III	MINIMUM AIR OPENING (LESS THAN CAM IV) (0°)
IV	AIR OPENING FOR IGNITION (MORE THAN CAM III) (20°)

TO MODIFY THE REGULATION OF THE CAMS UTILIZED, OPERATE THE RESPECTIVE RINGS (I - II - III - IV). THE INDEX OF THE RING INDICATE ON THE RESPECTIVE REFERENCE SCALE THE ROTATION ANGLE TAKEN UP FOR EACH CAM.

ENGLISH

ENGLISH

MAINTENANCE

Periodically analyse combustion gases and check emissions values.
Periodically replace the gas filter, whenever it is dirty.
Check that all components of the combustion head are in good condition, have not been deformed by high temperatures and contain no impurities or deposits from the installation environment or from poor combustion; check the efficiency of electrodes.
If it is necessary to clean the outside of the combustion head, take out its components according to the procedure described below:

- Loosen the screws 1 and remove the lid 2 (figure 1).
- Make sure that mobile plate 3 is held in place by screw 4. This will permit the mixer unit to be reassembled in the position adjusted previously after completion of maintenance work. Loosen screw 5, which anchors the unit's forward movement rod to the mobile plate (figure 2).
- After having loosened the nut (6) remove the blocking screw (7) of the mixer unit (figure 3).
- Completely remove the mixing unit (8) pulling it out in the direction shown by arrow 9, after pulling the ignition and ionisation cables 10 out of their electrodes (figure 4).

Complete maintenance operations, proceed with re-assembly of the combustion head, following the above instructions in reverse order, after having checked the correct position of the ignition and ionisation electrodes (see the ELECTRODES/IONISATION PROBE ADJUSTMENT diagram).

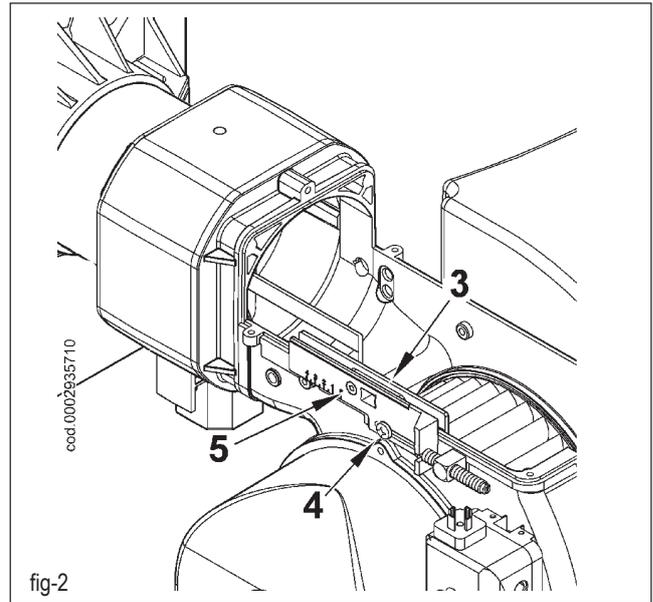



fig-2

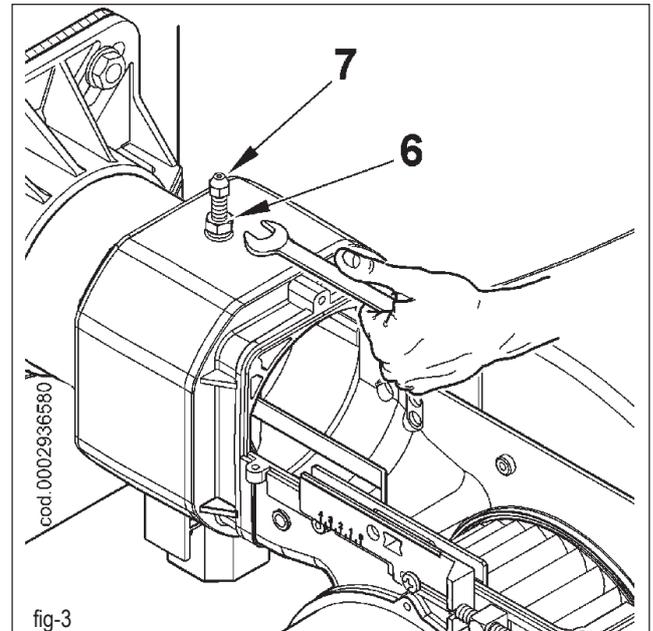



fig-3

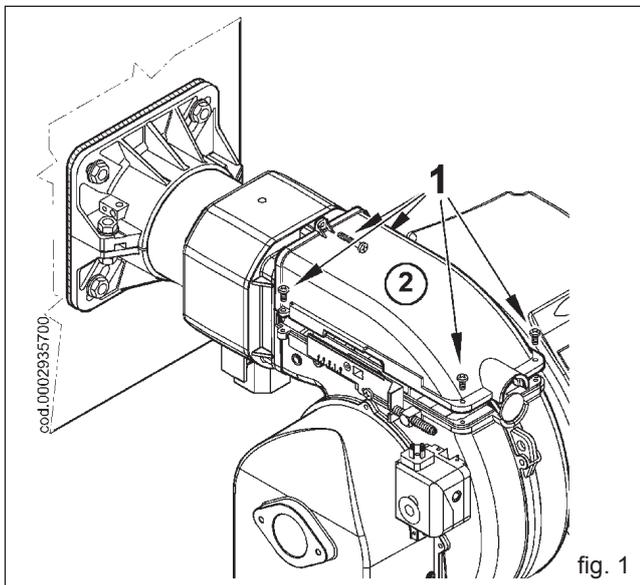



fig. 1

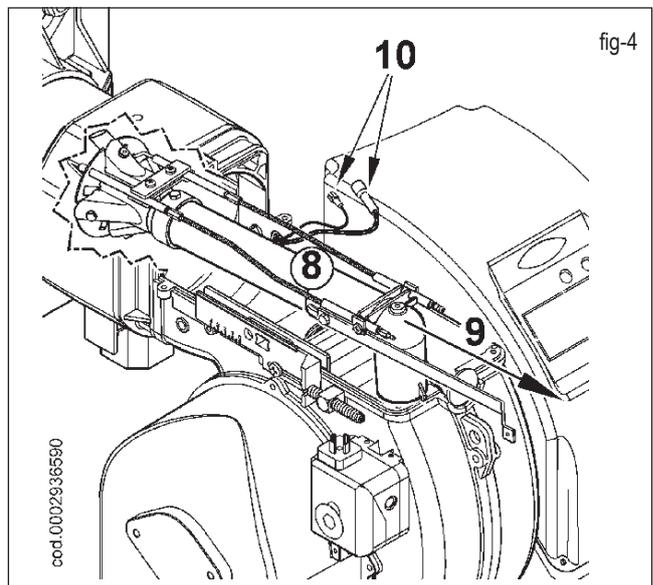



fig-4

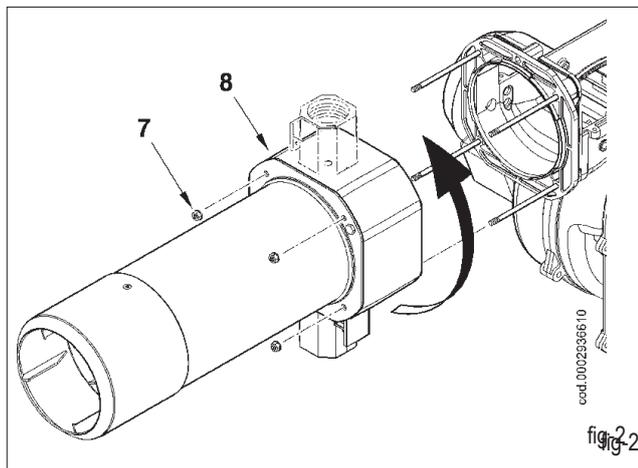
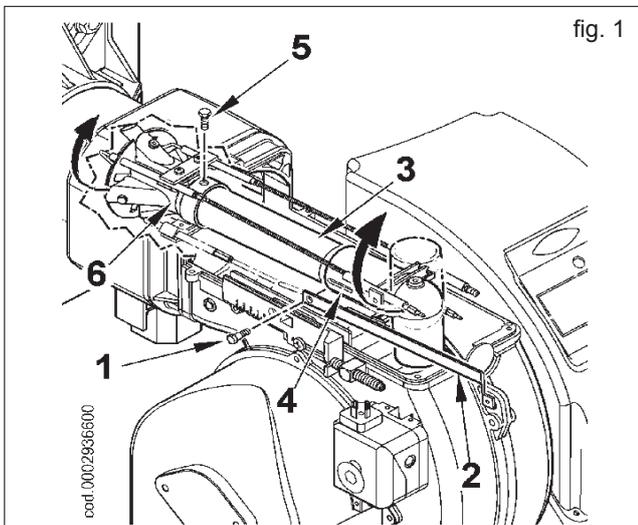
PREPARATION FOR CONNECTION WITH TRAIN TURNED UPWARDS

If you wish to turn the train entrance upwards, before applying the burner to the boiler, follow the subsequent procedure.

- Following the instructions detailed in the "Maintenance" paragraph, extract the mixer assembly and remove the screw (1) which connect the unit's forward movement rod (2) to the gas delivery pipe (3).
- Remove the screw (5) which connects the gas mixer (6) to the pipe (figure 1).
- Turn the bend coupling through 180° (4) and the mixer (6), in such a way that the inlet gas is turned upwards (figure 1). Again fix the mixer and the unit's forward movement rod to the gas delivery pipe.
- Now remove the 4 nuts (7) in figure 2, disassemble the flame pipe (8) from the relative stud bolts, reposition them with the threaded connection for fixing the gas train upwards.
- To complete the operation fix the flame pipe to the scroll burner and finally reposition the mixing unit in the relative housing.

At this point it is possible to install the burner in the boiler with the valve train as shown in configuration 9 illustrated in paragraph "Gas train assembly".

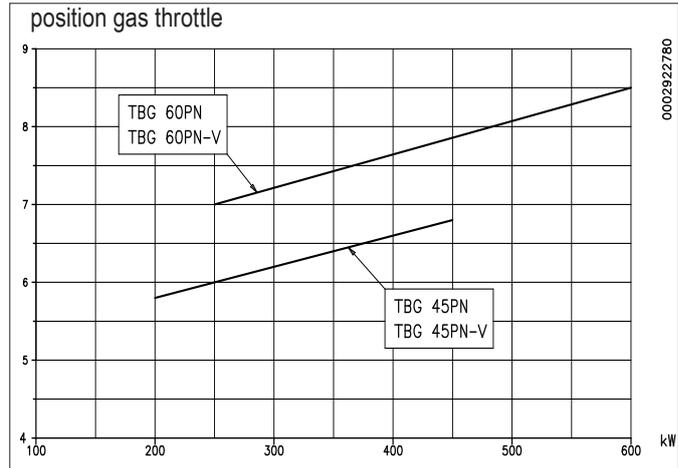
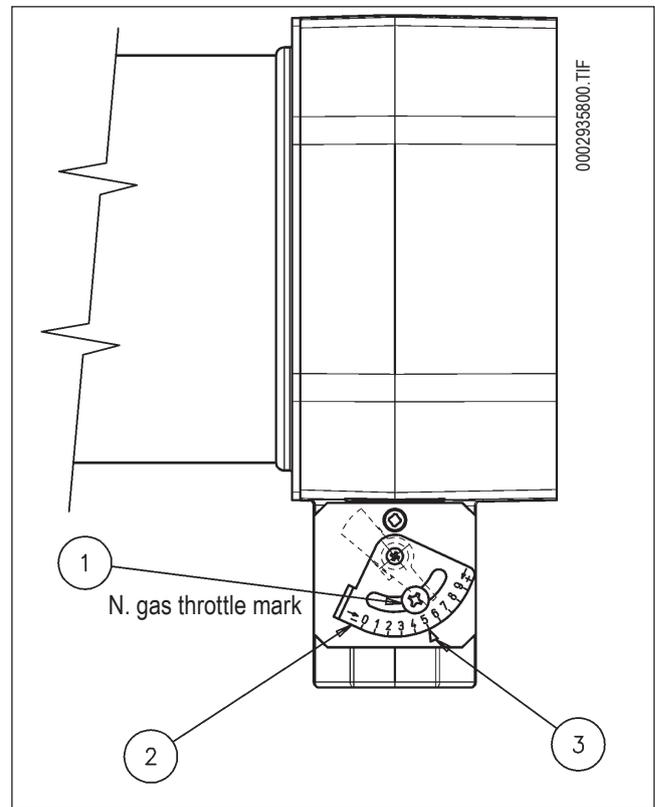
fig. 1

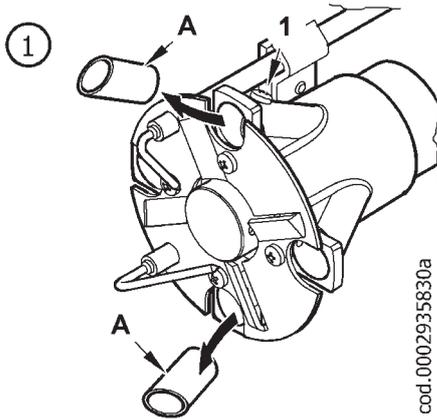
fig. 2

MANUAL HEAD GAS PRESSURE ADJUSTMENT DEVICE

For the correct operation of the proportional valves throughout the entire modulation range, during the initial phase of adjusting the burner it is necessary to change the opening angle of the gas throttle shown in the diagram by altering head gas pressure.
Per effettuare la regolazione, allentare la vite (1) e ruotare il volantino (2) riferendosi alle tacche numerate. Position the desired mark in correspondence to the index (3), then tighten the screw again.

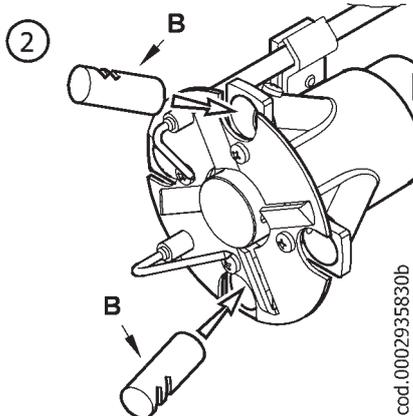
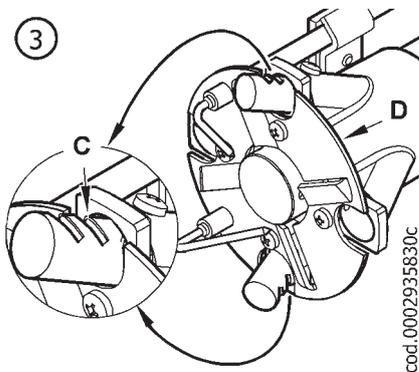
Position 0: gas throttle completely closed
Position 9: gas throttle completely open

Choose the best opening angle depending on the modulation maximum thermal output, following that represented in the diagram as a rough guide.

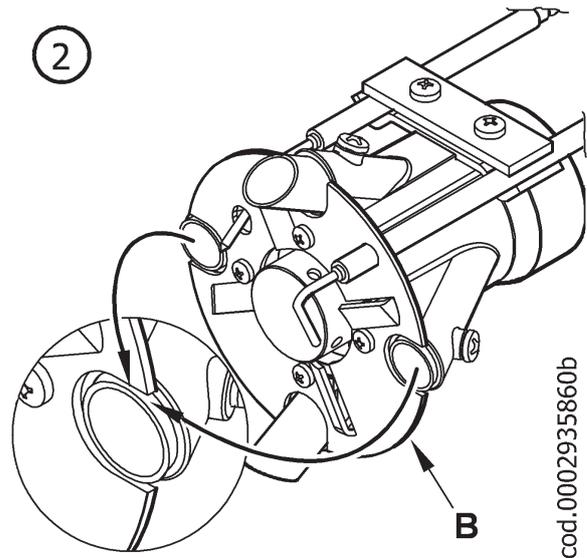
ENGLISH

REDUCERS ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR LPG

In the event of functioning with LPG fuel connect the appropriate reducers supplied with the burner. For the assembly of the reducers follow the instructions below.

⚠ In some particular applications, in the event that there are pulsations in the flame during the functioning of the burner with natural gas, it is advisable to use the intended reducers for LPG fuel.

TBG 45PN

1) After having loosened the holding screws 1 remove the reducers A (N.2) from their respective housings.

2) Connect the two reducers B with holes turned towards the external part of the mixer.

3) Position the holes (C) at the same level of the disk flame (D) as shown in the figure; fixing in the proper way the new reducers by turning the respective screws.

TBG 60PN

1) After having loosened the holding screws 1 remove the reducers A (N.2) from their respective housings.

2) Ensure that the reducers output hole is found at the same level as the disk flame B as shown in the figure; fixing the new reducers properly by turning the respective screws.

TWO-STAGE GAS BURNERS: TROUBLE-SHOOTING GUIDE

DETAILS OF PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
The apparatus goes into "lock-out" with the flame (red light on). Fault restricted to flame control device	1) Disturbance to ionization current from ignition transformer..	1) Invert the ignition transformer power supply (230V side) and check using an analog micro-ammeter.
	2) Flame sensor (ionization probe) inefficient.	2) Replace flame sensor
	3) Flame sensor (ionization probe) position incorrect.	3) Correct the position of the flame sensor, and then check its efficiency by inserting the analog micro-ammeter..
	4) Ionization probe or relative earth cable.	4) Check visually and using the instrument.
	5) Electrical connection cut-off by flame sensor.	5) Restore the connection..
	6) Inefficient draught or fumes passage blocked..	6) Ensure that the boiler fumes passage and chimney connection are free..
	7) Flame disk or combustion heads dirty or worn..	7) Visually check and replace, if necessary.
	8) Equipment fault..	8) Replace
	9) No ionization.	9) If the "earth" of the apparatus is not efficient, do not check the ionization current. Check the efficiency of the "earth" at the terminal concerned of the apparatus and at the "earth" connection of the electric system..
The apparatus goes into "lock-out", gas flows out, but there is no flame (red light on).Fault restricted to ignition circuit..	1) Fault in ignition circuit	1) Check the ignition transformer power supply (230V) and high voltage circuit (electrode to earth or isolator broken under locking terminal)..
	2) Ignition transformer cable discharges to earth..	2) Replace.
	3) Ignition transformer cable disconnected..	3) Connect..
	4) Ignition transformer faulty.	4) Replace.
	5) The distance between electrode and earth is incorrect.	5) Position at the correct distance
	6) Isolator dirty, so electrode discharges to earth. .	6) Pulire o sostituire l'isolatore e l'elettrodo.
The apparatus goes into "lock-out", gas flows out, but there is no flame (red light on)	1) air/gas ratio incorrect.	1) Correct the air/gas ratio (there is probably too much air or very little gas)
	2) Gas pipe has not been properly bled of air (in the case of first ignition).	2) Bleed the gas pipe again, taking great care.
	3) The gas pressure is insufficient or excessive..	3) Check the maximum gas pressure value at the time of ignition (use a water pressure gauge, if possible).
	4) Air flow between disk and head too narrow.	4) Adjust the disk/head opening..

ENGLISH

WIRING DIAGRAM

ENGLISH

SCHEMA ELETTRICO TBG 45PN
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 45PN
ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 45PN
SCHALTPLAN TBG 45PN
ESQUEMA ELECTRICO TBG 45PN

N° 0002431310N1
foglio N. 1 di 2
data 10/03/08
Dis. smelloni
Visto visto

LMG 22.233B27
LME 22.233..

SQN72.6A4A20BT
cod. 0002933651

(1) A 60 Hz T6,3A/250V

1~ 50/60HZ 230V

DIN/IEC	I	F	GB	D	E
GNYE	VERDE/GIALLO	VERT/JAUNE	GREEN/YELLOW	GRUEN/GELB	VERDE/AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOVRASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 μA
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 μA
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 μA
MINIMALIONISATIONSSTROM 3 μA
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 μA

* SOLO PER TARATURA / ONLY FOR CALIBRATION / SEULEMENT POUR RÉGLAGE / SOLAMENTE PARA LA CALIBRACION / NUR FUR KALIBRIERRUNG
** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO

L1- Fase / Phase
⏚ - Terra / Ground / Erde / Sol
N - Neutro / Neutral / Nulleiter / Neutre

SCHEMA ELETTRICO TBG 60PN SCHEMA ELECTRIQUE TBG 60PN ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 60PN SCHALTPLAN TBG 60PN ESQUEMA ELECTRICO TBG 60PN	CE	N° 0002431320N1 foglio N. 1 di 2 data 18/09/2012 Dis. S.Melloni Visto visto

A1: LMG 22.233B27 / LME 22.233..

Y10: SQN72.6A4A20BT IV > III cod. 0002933651

MV 3~ — K1 — F1 — KE — FU1 — SG — TS — TC — H0 — H1 — P1 — S1 0 I — S2 — F6,3A 250V — X1 — X1B — X1S — X2B — X2S — X3 — X4 — X9 — TA — PA — PM ** — Pm — YP (MB-VEF...) — YP (DMV-VEF...) — A3 ** VPS504 S02 — R10 ** — B1 — S5 MAX0 MIN — T2 — N1 — Vers. DSP — Vers. M — 7x1mmq — 5x1,5mmq — 4x1,5mmq

N L3 L2 L1 3~ 50/60HZ 400V

L3 L2 L1 3~ 50/60HZ 230V

L1-L2-L3- Fase / Phase
⏚ - Terra / Ground / Erde / Sol
N - Neutro / Neutral / Nulleiter / Neutre

DIN/IEC	I	F	GB	D	E
GNYE	VERDE/GIALLO	VERT/JAUNE	GREEN/YELLOW	GRUEN/GELB	VERDE/AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOVRASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 μA
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 μA
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 μA
MINIMALIONISATIONSSTROM 3 μA
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 μA

* SOLO PER TARATURA / ONLY FOR CALIBRATION / SEULEMENT POUR RÉGLAGE / SOLAMENTE PARA LA CALIBRACION / NUR FUR KALIBRIERRUNG

** A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO

ENGLISH

ENGLISH

	GB
A1	CONTROL BOX
A3	"VALVES TIGHTNESS CONTROL
B1	IONISATION ELECTRODE
F1	THERMAL RELAY
FU1	FUSES
H0	EXTERNAL BLOCK LAMP
H1	OPERATION LIGHT
H2	LOCK-OUT SIGNAL LAMP
K1	MOTOR RELAY
K7	FAN MOTOR CONTROL
KE	EXTERNAL CONTACTOR
MV	MOTOR
N1	REGULATEUR ELECTRONIQUE
P M	"GAS MAX. PRESSURE SWITCH
P1	"HOUR METER
PA	AIR PRESSURE SWITCH
Pm	"GAS MIN. PRESSURE SWITCH
S1	ON-OFF SWITCH
S2	RE-SET PUSH BUTTON
S5	MIN-MAX COMMUTATOR
SG	GENERAL SWITCH
T2	2ND STAGE THERMOSTAT
TA	IGNITION TRANSFORMER
TC	BOILER THERMOSTAT
TS	"SAFETY THERMOSTAT
X1	" BURNER TERMINAL
X1B/S	"POWER SUPPLY CONNECTOR
X2B/S	2ND STAGE CONNECTOR
X3	Pm CONNECTOR
X4	YP CONNECTOR
X9	TRASFORMER CONNECTOR
Y10	"AIR SERVOMOTOR
YP	"MAIN ELECTROVALVE

DIN / IEC	EN
GNYE	GREEN / YELLOW
BU	BLUE
BN	BROWN
BK	BLACK
BK*	BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT